

岸和田市上水道事業中長期計画

概要版
(素案)

岸和田市上下水道局

目 次

1 はじめに	1
1.1 計画策定の背景	1
1.2 本計画の位置付け	2
1.3 本計画の特徴	3
2 現況の把握	4
2.1 水道事業の沿革	4
2.2 水道施設	5
2.2.1 水源	5
2.2.2 浄水場	5
2.2.3 配水場	6
2.2.4 ポンプ所	7
2.2.5 管路	8
2.2.6 資産の構成	9
2.3 事業の分析・評価	11
2.3.1 安全面	11
2.3.2 強靱面	12
2.3.3 持続面	13
3 水需要予測	14
3.1 予測手法	14
3.2 人口予測	14
3.3 水量予測	15
4 水道事業の課題と整備方針	16
5 更新需要の算定（現状資産）	17
6 施設整備の方向性	18
6.1 浄水場の将来像	18
6.2 施設の将来規模	19
6.3 管路の将来規模	20
6.4 削減効果額	21
7 整備計画	22
7.1 耐震化計画	22
7.1.1 耐震化方針	22
7.1.2 今後 10 年間の短期的な耐震化整備	22
7.2 更新計画	23
7.2.1 更新方針	23

7.2.2 更新需要の整理	23
7.2.3 今後 10 年間の短期的な更新整備	25
7.3 事業計画	26
8 財政収支の見通し	27
8.1 条件設定	27
8.2 20 年間の投資費用	27
8.3 20 年間の収支予測	32
8.4 財政収支見通しのパターン設定	34
8.5 財政収支見通しの結果	34
9 中長期の見通し	37
9.1 投資条件	37
9.2 財政収支の見通し	38
9.2.1 パターン①のシミュレーション結果	38
10 主要指標の推移	40
10.1 令和元(2019)～令和 20(2038)年度の推移	40
10.1.1 耐震化指標	40
10.1.2 資産健全度	41
10.2 中長期的な資産健全度（令和元（2019）～令和 50（2068）年度）	42
10.2.1 施設・設備	42
10.2.2 管路	43
11 フォローアップ	44

1 はじめに

1.1 計画策定の背景

本市水道事業は、昭和 16（1941）年に給水を開始しました。以降、市域の拡大、人口の増加及び産業の発展に伴い増加する水需要に対応するため、6 次にわたる拡張事業を実施し、昭和 55（1980）年度末には、市内全域で水道水をご利用いただけるようになりました。

その後、本市の人口は、平成 15（2003）年以降、減少傾向に転じ、各種節水機器の普及等も相俟って、水需要の減少に伴う給水収益の減少が予測されるとともに、水道施設については、拡張から維持管理の時代へ移行し、高度経済成長期に整備した多くの水道施設が更新時期を迎え、地震などの災害への対応が求められる状況になりました。このような、水道事業を取り巻く厳しい事業環境に対応するため、平成 23（2011）年度には、計画期間を令和 4（2022）年度までとし、水道事業の方向性と取り組むべき施策の基本的な考え方を示した「岸和田市水道ビジョン」を策定し、水道事業を運営してきました。

「岸和田市水道ビジョン」の計画期間の中間年度を迎える現在、水道事業を取り巻く環境はさらに変化しています。本市の人口は当初予測よりもさらに減少しており、本市が進めている岸和田市丘陵地区土地区画整理事業、阪南港阪南 2 区整備事業による開発を考慮しても、水需要の減少に伴う給水収益の減少はさらに進行するものと考えられます。一方で、東日本大震災、西日本豪雨などの経験からの自然災害に対する水道事業としての防災・減災対策の強化の重要性が再確認されたとともに、今後、水道施設の更新のために、非常に大きな投資が必要となることがわかっています。

また、平成 30（2018）年には改正水道法が国会で可決され、水道事業の基盤強化に関する責務が規定されました。人口減少に伴う水需要の減少、水道施設の老朽化などの課題に対し、水道の基盤強化を図るため、水道事業の広域化、施設統廃合、施設延命化、事業のさらなる効率化など、所要の措置を再考する必要性が生じています。

このような中、「岸和田市水道ビジョン」を見直すこととなり、それに併せて、「岸和田市中長期計画」（以下、本計画という）を策定することとしました。本計画では、アセットマネジメント手法を取り入れ、中長期（今後 20～50 年）を見据えた施設や管路の更新、耐震化の方針を示すとともに、今後 10 年間で実施すべき事業計画を立案し、持続可能な水道事業運営の実現を目的としています。

1.2 本計画の位置付け

本計画は、「岸和田市水道事業ビジョン」を上位計画とし、施設や管路に関連する整備計画を中心に、中長期を見据えた更新、耐震化の方針、今後 10 年間で実施すべき事業計画、耐震化の方針を示すものです。

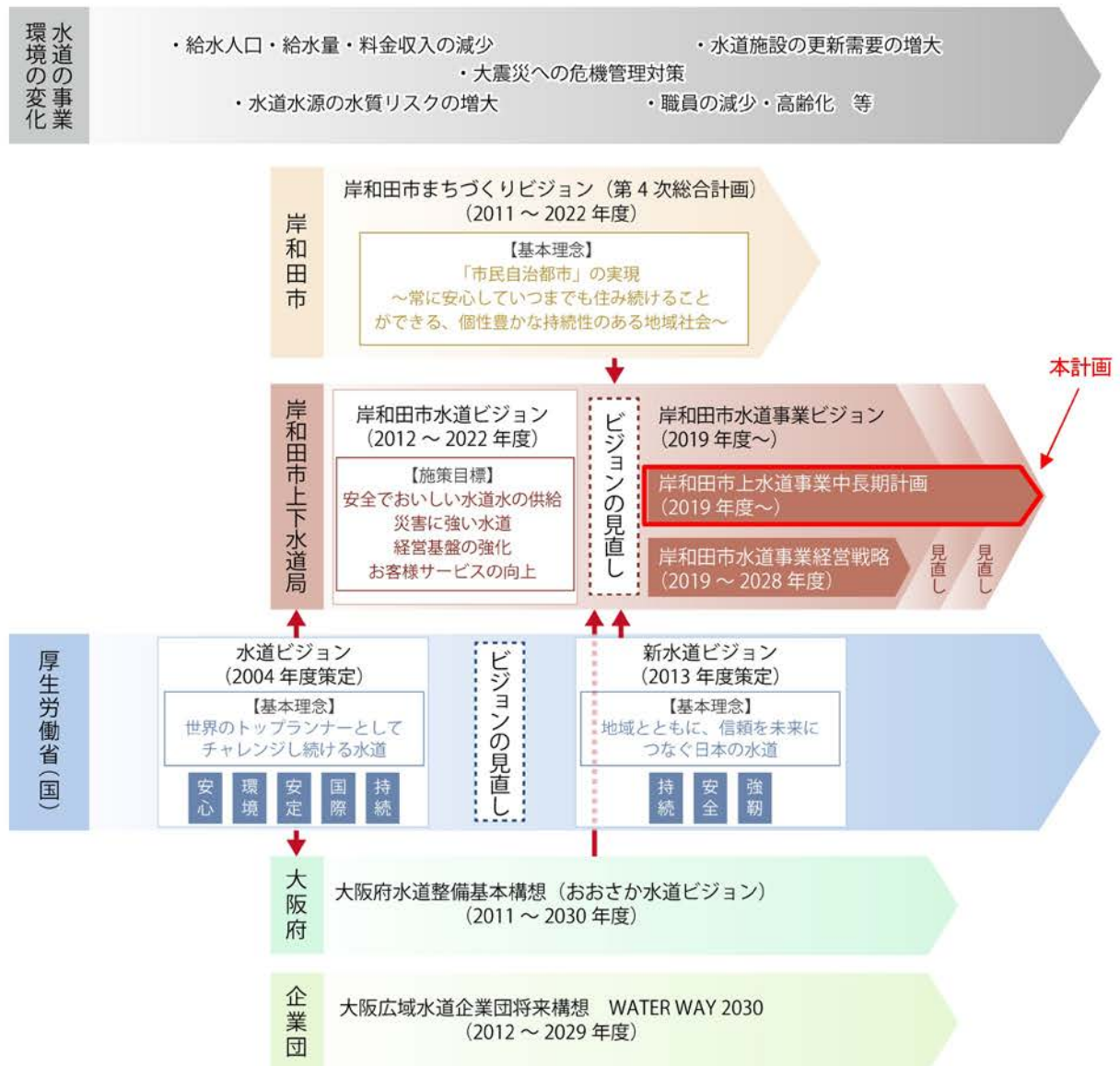


図 1-1 本計画の位置づけ

1.3 本計画の特徴

本計画は、アセットマネジメント手法を取り入れていることを特徴としています。アセットマネジメントとは「持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動（水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き（厚生労働省）より）」とされています。

これまでの水道事業は拡張の時代を背景に、10年程度の拡張整備を中心に事業計画を立案し整備を進めることが一般的でしたが、現在は人口減少時代を迎え、維持管理そして、これからは小さく縮めても機能は充実させ、より便利にするという観念である「縮充」の時代の局面を迎えています。維持管理、縮充の時代においては、これまでに整備してきた施設や管路を、いかに持続的に活用していくかが重要となりますが、中長期的な視点をもって、これから発生する更新需要への対応を考慮していく必要があります。

本計画では現在所有する資産を明確にし、今後必要となる更新費用を明らかにするとともに、別に必要となる災害対策費用なども検討し、中長期を見据えた計画としています。

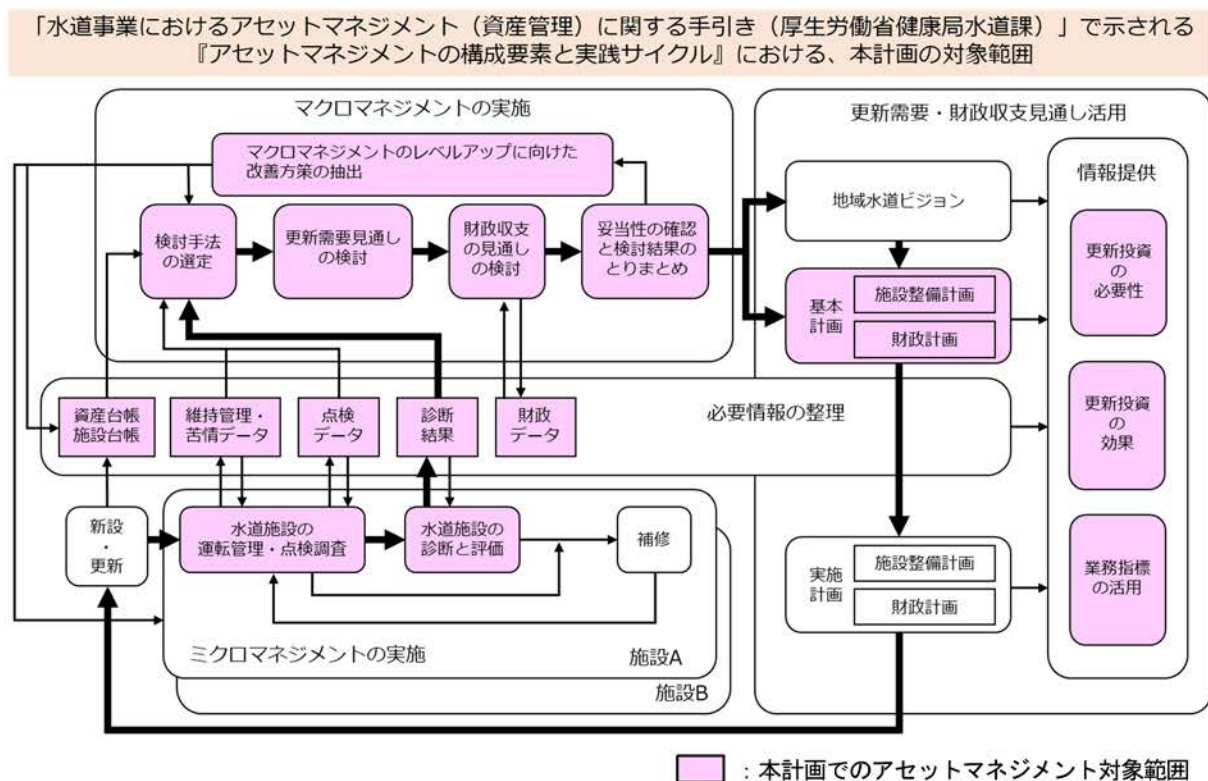


図 1-2 本計画におけるアセットマネジメントの位置づけ

2 現況の把握

2.1 水道事業の沿革

昭和 13（1938）年に流木町のさく井と津田川表流水を水源とする「流木・津田川水源地区」を計画し、翌年、旧岸和田市一円を給水区域としたこの布設案が認可されたことが本市水道事業の始まりです。

その後は、以下表に示す拡張事業を順次行っており、現在は埋立地や、丘陵地区の開発に伴う給水や、水道施設の災害対策を進める第 6 次拡張事業を実施しています。

表 2-1 本市水道事業の沿革

名称	事業期間	計画 給水人口 (人)	計画一日 最大給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	主な事業内容
創設	昭和14(1939)年度	40,000	5,200	流木町のさく井と津田川表流水を水源とする「流木・津田川水源地区」を計画し、認可された。 なお、昭和16(1941)年に給水を開始。
第1次 拡張 事業	昭和27(1952)年度 、 昭和36(1961)年度	64,000	13,440	人口増加、給水区域の拡張により、府営水道（現：大阪広域水道企業団）からの受水を開始、受水体制を整えるべく本事業に着手。 昭和33年に取水井の揚水量低下により、自己水源の拡大を図り、昭和36年に本拡張事業を完了。
第2次 拡張 事業	昭和38(1963)年度 、 昭和44(1969)年度	146,000	65,700	給水量の増加と未給水区域からの給水要望に対応するため本拡張事業に着手。 主な施設整備として、今木町に浄水場を新設し、その周辺に9基の井戸を設けるなど、自己水の増量を図った。
第3次 拡張 事業	昭和44(1969)年度 、 昭和53(1978)年度	189,000	85,995	山手地域に施した簡易水道施設における水量不足や水質悪化などの問題のため、本拡張事業に着手。 主な施設整備として、赤山配水池及び内畑配水池を築造し、浄配水施設間の計装設備工事を実施。
第4次 拡張 事業	昭和53(1978)年度 、 昭和56(1981)年度	193,000	89,500	山間部の大沢・牛滝・相川・塔原に区域を広げ全市給水達成を図るべく本拡張事業に着手。 主な施設整備として、下大沢配水池などを築造し、全市給水を達成。
第5次 拡張 事業	昭和57(1982)年度 、 平成元(1989)年度	220,100	102,500	上水事業の安定供給に向けた施設拡充に重点を置き、本拡張事業に着手。 主な施設整備として、光明配水池の新設や各施設をコントロールする遠方監視制御装置の設置などの事業を実施。
第6次 拡張 事業	平成9(1997)年度 、 現在	221,100 【200,900】	104,500 【80,000】	開発に伴う埋立地や丘陵地域への給水と、各施設の増強や震災対策に取り組むため、本拡張事業に着手。 主な施設整備として、配水池の増設や震災対策として、緊急遮断弁や緊急貯水槽の設置を実施。

※【 】内は平成 27（2015）年 2 月の変更届値

2.2 水道施設

2.2.1 水源

本市は大阪広域水道企業団（以下、企業団という）からの受水と自己水で運営しており、自己水の水源は深井戸です。

表 2-2 水源の概要

水源名		水源種別	計画取水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	建設時期
流木水源	1号取水井	深井戸	1,600	1994
	2号取水井	深井戸	1,600	1974
	3号取水井	深井戸	1,300	2002
	4号取水井	深井戸	(廃止)	-
	5号取水井	深井戸	1,000	1995
企業団受水	流木受水点	受水	75,000	-
	今木受水点	受水		-
	赤山受水点	受水		-
	光明受水点	受水		-

2.2.2 浄水場

本市の浄水場は1施設であり、処理方法は急速ろ過を採用しています。

表 2-3 浄水場の概要

施設名	処理方法	施設能力 ($\text{m}^3/\text{日}$)	水源	建設時期
流木浄水場	急速ろ過方式	5,500	深井戸	1962

2.2.3 配水場

本市の配水場はポンプ場も含め全 15 施設です。本市の配水場は配水池の形態をとっています。配水池は、水需要の時間変動を調整することや、水質事故、施設事故、渇水などの際に一定時間（12 時間以上）給水するために水道水を貯留する施設です。

表 2-4 配水場の概要

施設名		容量 (m ³)	配水池形態	建設時期
流木配水場	1号配水池	1,300	単独構造	1949
	2号配水池	1,350	一基2池構造	1960
	3号配水池	1,350		
	4号配水池	3,500	単独構造	1969
	5号配水池	3,500	単独構造	1969
	6号配水池	5,000	単独構造	1998
今木配水場	1号配水池	3,500	単独構造	1965
	2号配水池	10,000	単独構造	1968
	3号配水池	4,000	単独構造	2001
光明配水場	内池	3,000	一基2池構造	1989
	外池	3,000		
赤山配水場	1号配水池	3,500	単独構造	1971
	2号配水池	3,500	単独構造	1971
	3号配水池	3,500	単独構造	1972
内畑配水場	1号配水池	1,100	一基2池構造	1972
	2号配水池	1,100		
	3号配水池	1,100	一基2池構造	1978
	4号配水池	1,100		
白原配水場	1号配水池	650	一基2池構造	1986
	2号配水池	650		
神於配水場	1号配水池	210	一基2池構造	2006
	2号配水池	200		
下大沢配水場	配水池	203	単独構造	1979
上大沢配水場	配水池	208	単独構造	1979
牛滝配水場	配水池	108	単独構造	1980
塔原配水場	配水池	144	単独構造	1980
葛城配水場	内池	1,100	一基2池構造	1978
	外池	1,100		
神於山北配水場	1号配水池	650	一基2池構造	2015
	2号配水池	650		
山直ポンプ場	1号ポンプ井	460	単独構造	2017
	2号ポンプ井	460	単独構造	2017
相川ポンプ場	ポンプ井	12	単独構造	1979

2.2.4 ポンプ所

ポンプ所は、送水ポンプ・配水ポンプを設置している施設を合わせ、11 施設あります。

表 2-5 ポンプ所の概要

施設名		施設能力(m ³ /分)	建設時期※
流木浄水場	1号送水ポンプ	3.80	2014
	2号送水ポンプ	3.80	2014
	3号送水ポンプ	3.80	2014
流木配水場	1号葛城送配水ポンプ	3.20	1977
	2号葛城送配水ポンプ	3.20	1977
	3号葛城送配水ポンプ	3.20	1977
今木配水場	1号低区配水ポンプ	23.00	2001
	2号低区配水ポンプ	23.00	2001
	3号低区配水ポンプ	23.00	2001
山直ポンプ場	1号送配水ポンプ	3.57	2017
	2号送配水ポンプ	3.57	2017
	3号送配水ポンプ	3.57	2017
	4号送配水ポンプ	3.57	2017
内畑配水場	1号送配水ポンプ	3.50	1998
	2号送配水ポンプ	3.50	1998
	1号神於山北送水ポンプ	1.64	2015
	2号神於山北送水ポンプ	1.64	2015
相川ポンプ場	1号送配水ポンプ	0.39	2011
	2号送配水ポンプ	0.39	2011
白原配水場	1号送配水ポンプ	0.70	1986
	2号送配水ポンプ	0.70	1986
	1号岸和田SA送水ポンプ	0.35	2008
	2号岸和田SA送水ポンプ	0.35	2008
下大沢配水場	1号送配水ポンプ	1.08	1998
	2号送配水ポンプ	1.08	1998
上大沢配水場	1号送配水ポンプ	0.60	1994
	2号送配水ポンプ	0.60	1994
牛滝配水場	1号加圧給水ポンプ	0.55	1998
	2号加圧給水ポンプ	0.55	1998
塔原配水場	1号加圧給水ポンプ	0.30	2011
	2号加圧給水ポンプ	0.30	2011

※各ポンプの設置年を記載しています。

2.2.5 管路

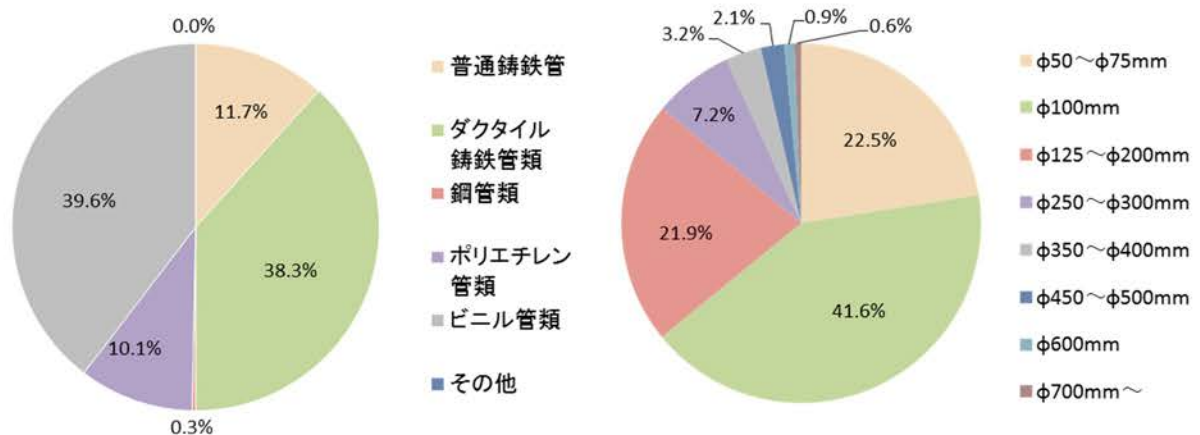
本市の管路は合計で約 767km です。管種ではビニル管類が 39.6%、ダクトイル鋳鉄管類が 38.3%であり、この 2 種類で約 8 割を占めます。口径ではφ100mm 以下で約 64%を占め、ほとんどが小口径です。

表 2-6 管路の概要

(m)

管種 口径	普通 鋳鉄管	ダクトイル 鋳鉄管類	鋼管類	ポリエチレン 管類	ビニル 管類	その他	合計	構成比
φ 50～75mm	4,456	5,997	1,570	35,283	125,733	3	173,042	22.5%
φ 100mm	30,972	76,336	189	41,376	170,199	0	319,072	41.6%
φ 125～200mm	21,569	137,597	516	697	7,936	0	168,315	21.9%
φ 250～300mm	14,849	40,159	110	409	0	0	55,527	7.2%
φ 350～400mm	8,321	15,766	102	0	0	0	24,189	3.2%
φ 450～500mm	6,606	9,608	11	0	0	0	16,225	2.1%
φ 600mm	2,347	4,320	31	0	0	0	6,698	0.9%
φ 700mm～	422	3,967	0	0	0	0	4,389	0.6%
合計	89,542	293,750	2,529	77,765	303,868	3	767,457	100.0%
構成比	11.7%	38.3%	0.3%	10.1%	39.6%	0.0%	100.0%	

※φ50mm 未満除く



2.2.6 資産の構成

本市の水道事業は、市域の拡大、人口の増加及び産業の発展に伴う水需要の増加に対応するため、これまで、浄水場、管路など、多くの水道施設の整備を進めてきました。これらの資産を現状規模ですべて1回更新するためには、969億円の費用が必要です。その内訳としては、管路が全体の75%と最も大きくなっています。

その管路では、法定耐用年数40年を超えている管路が、全管路延長の27.2%であり、208kmです。さらに、全管路延長の19.5%が昭和52（1977）年度～昭和61（1986）年度に布設されており、今後10年間に法定耐用年数を迎えるため、ますます管路の老朽化状況は進行する見込みです。

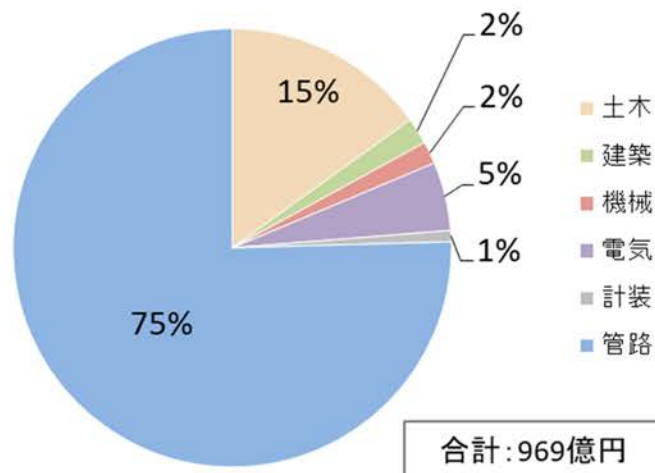


図 2-2 水道資産の更新費用とその内訳

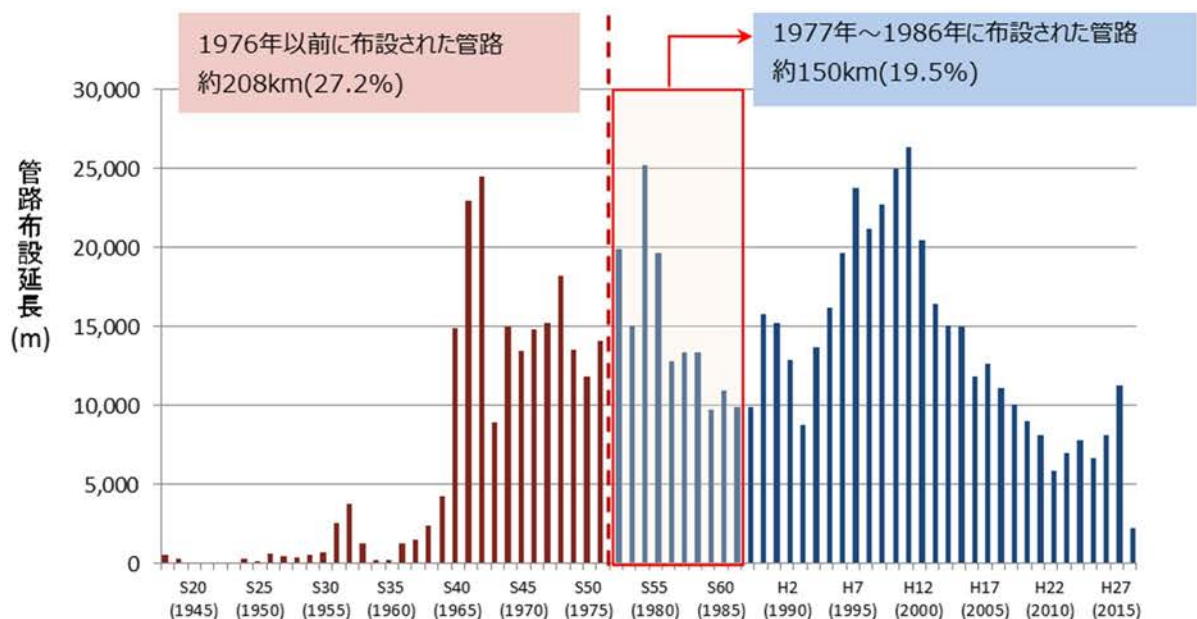


図 2-3 年度別管路布設延長の推移

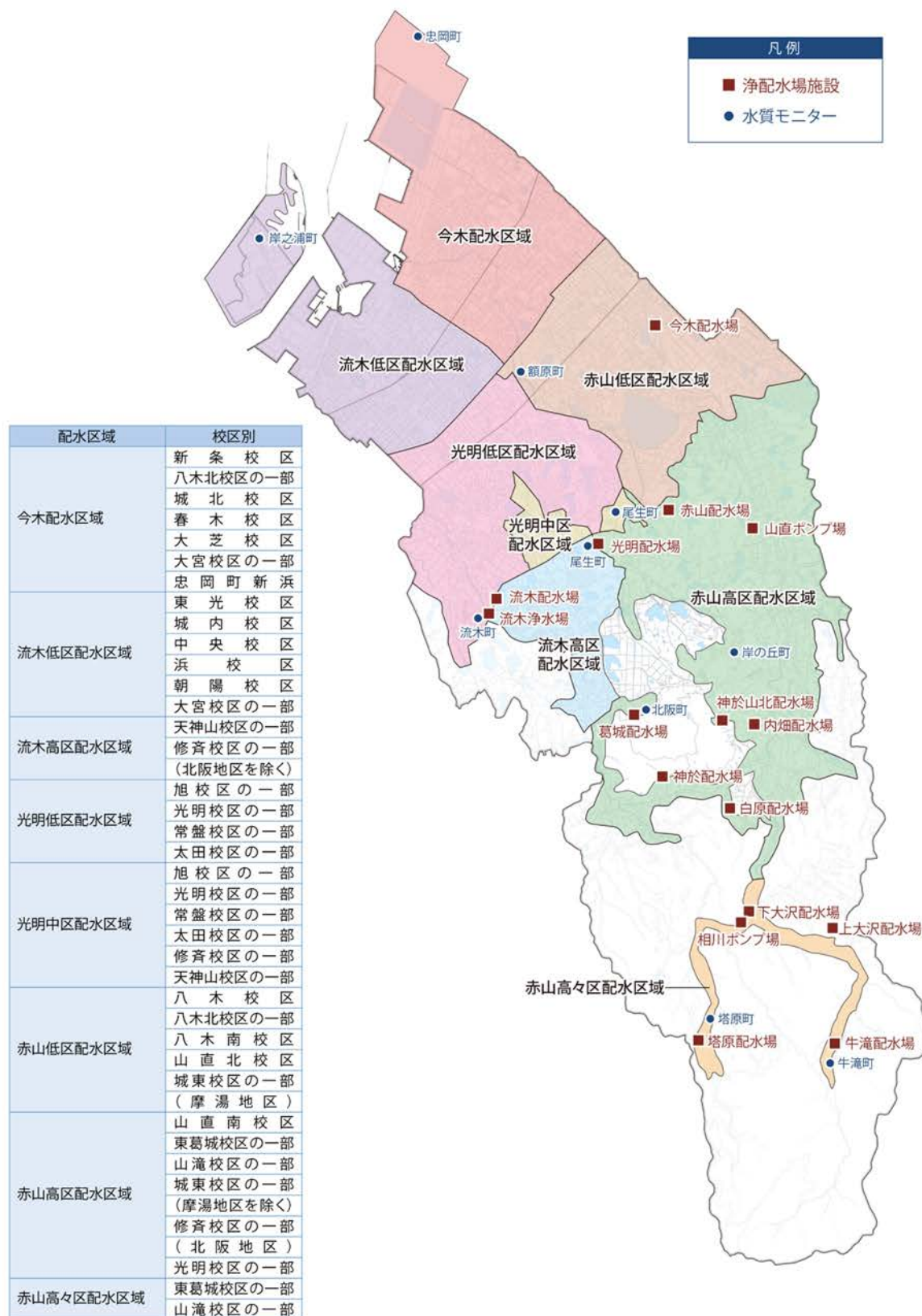


図 2-4 水道施設の配置図及び配水区域図

2.3 事業の分析・評価

水道事業全体の分析・評価は、「水道事業ガイドライン」（公益社団法人日本水道協会）を活用して行いました。

「水道事業ガイドライン」では、『安全で良質な水』『安定した水の供給』『健全な事業経営』における視点での指標が提供されています。これらの指標を国の新水道ビジョンに基づき、『安全面』、『強靱面』、『持続面』に振り分け、本市水道事業の現状を分析・評価しました。

2.3.1 安全面

安全面においては、信頼のできる水質を需要者に供給するための水源に係る指標が主に挙げられます。

業務指標における水質に関する項目は、水道水質基準に適合しており問題はありません。また、水源の事故や、浄水場の事故もなく良好と言えます。一方、配水面において、鉛製給水管率が15.6%で、類似平均より高い水準であり、計画的な鉛製給水管の解消が必要です。

表 2-7 安全面の主たる項目の比較

番号	業 務 指 標	単 位	優 位 性	指 標 値					
				岸和田市			府内平均	全国平均	類似平均
				平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成28年度 (2016年度)		
A301	水源の水質事故数	件	↓	0.0	0.0	0.0	7.0	1.0	0.0
A401	鉛製給水管率	%	↓	16.6	16.1	15.6	9.1	4.9	5.9
B201	浄水場事故割合	10年間の件数/ 箇所	↓	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0

※番号 水道事業ガイドラインで定められている番号

※優位性 「↑」：高いほど良い 「↓」：低いほど良い

※類似平均は給水人口、水源、有収水量密度で本市と類似する事業体の平均値

2.3.2 強靱面

強靱面においては、地震等の災害対策や事故時等の対応に係る指標が挙げられます。

地震に対しては、浄水施設や配水池の耐震化率といった施設に関連する耐震指標が類似平均より低い水準です。ただし、平成 30（2018）年度に流木浄水場が耐震化されたため、浄水施設の耐震化率は 100%になります。また、管路に関連する耐震指標や給水拠点密度が類似平均より低い水準です。今後は配水池や管路の耐震性向上や災害時における応急給水等の対応度の向上が必要です。

表 2-8 強靱面の主たる項目の比較

番号	業 務 指 標	単 位	優 位 性	指 標 値					
				岸和田市			府内平均	全国平均	類似平均
				平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)			
B113	配水池貯留能力	日	↑	0.96	0.97	0.97	0.81	0.93	0.94
B205	基幹管路の事故割合	件/100km	↓	0.0	0.0	0.0	1.4	5.6	8.1
B611	応急給水施設密度	箇所/100km ²	↑	13.3	13.3	13.3	28.2	12.2	28.2
B602	浄水施設の耐震化率	%	↑	0.0	0.0	0.0	4.5	25.0	31.3
B603	ポンプ所の耐震化率	%	↑	71.0	79.0	86.6	81.7	67.0	61.1
B604	配水池の耐震化率	%	↑	7.4	17.7	19.0	50.4	47.2	54.3
B605	管路の耐震管率	%	↑	-	-	16.2	20.4	15.1	16.7
B606	基幹管路の耐震管率	%	↑	-	-	16.9	35.4	22.8	28.9

※番号 水道事業ガイドラインで定められている番号

※優位性 「↑」：高いほど良い 「↓」：低いほど良い

※類似平均は給水人口、水源、有収水量密度で本市と類似する事業体の平均値

2.3.3 持続面

持続面においては、安定した水道サービスを提供するための事業運営の健全性・安定性、水道を支える技術力の維持・向上に係る指標が挙げられます。

施設面において、管路の更新率が類似平均と比較して低く、法定耐用年数超過管路率が類似平均より高い水準であり、計画的な管路更新の推進が必要です。また、施設利用率は類似平均と同等の水準ですが、今後の水需要の減少により施設更新時におけるダウンサイジング・統廃合を考慮する必要があります。

経営面において、現状では概ね良好であると判断できますが、給水収益に対する企業債残高の割合が類似平均に比較し高い水準にあるとともに、今後の更新需要の増大、給水収益の減少を考慮すると、中長期を見据えた料金水準の適正化、財源の検討が必要です。なお、経営の効率性を示す職員一人当たり給水収益が類似平均に比較し、同等の基準であり、効率的に事業を運営できているといえます。

表 2-9 持続面の主たる項目の比較

番号	業 務 指 標	単 位	優 位 性	指 標 値					
				岸和田市			府内平均	全国平均	類似平均
				平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成28年度 (2016年度)		
B503	法定耐用年数超過管路率	%	↓	—	—	27.2	28.6	14.7	15.8
B504	管路の更新率	%	↑	—	—	0.54	0.95	0.76	0.76
B104	施設利用率	%	↑	60.1	59.9	59.7	54.5	59.2	65.3
B112	有収率	%	↑	94.8	95.1	94.7	93.9	90.6	93.5
C102	経常収支比率	%	↑	107.8	108.1	101.3	117.9	114.3	114.3
C107	職員一人当たり給水収益	千円/人	↑	88,796	82,079	81,480	56,113	66,640	82,917
C112	給水収益に対する企業債残高の割合	%	↓	302.9	320.4	359.6	241.3	270.9	178.8
C113	料金回収率	%	↑	105.0	104.5	97.5	100.8	105.6	106.7
C118	流動比率	%	↑	195.1	278.1	218.8	418.7	262.9	495.2

※番号 水道事業ガイドラインで定められている番号

※優位性 「↑」：高いほど良い 「↓」：低いほど良い

※類似平均は給水人口、水源、有収水量密度で本市と類似する事業体の平均値

3 水需要予測

3.1 予測手法

水需要予測は人口予測と水量予測から成り立ちます。

人口予測では、国立社会保障・人口問題研究所の予測結果（日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計））に補正値を乗じて予測しました。

水量予測では、過去の実績を基に推計する時系列傾向分析を基本に予測するとともに、将来の開発水量を見込みました。

なお、予測期間は予測値の精度を考慮して令和20（2038）年度までの約20年間とし、それ以降の数値については令和20（2038）年度の予測値で一定として取り扱うこととしました。

表 3-1 各項目の予測手法等

人口予測	水量予測		
	生活用水量 （φ13,20,25+家事共用）	一般用水量 （φ30以上+湯屋用等）	開発水量
国立社会保障・人口問題研究所の予測	<ul style="list-style-type: none"> ・時系列傾向分析 ・時勢変化分析（トイレ、風呂等の使用別予測） ※両予測に差がなかったため、時系列傾向分析採用	<ul style="list-style-type: none"> ・時系列傾向分析 	<ul style="list-style-type: none"> ・丘陵地区 ・阪南2区

3.2 人口予測

平成29（2017）年度の実績で196,340人であった給水区域内人口は、令和20（2038）年度で163,944人（約16%減）まで減少することが予想されました。

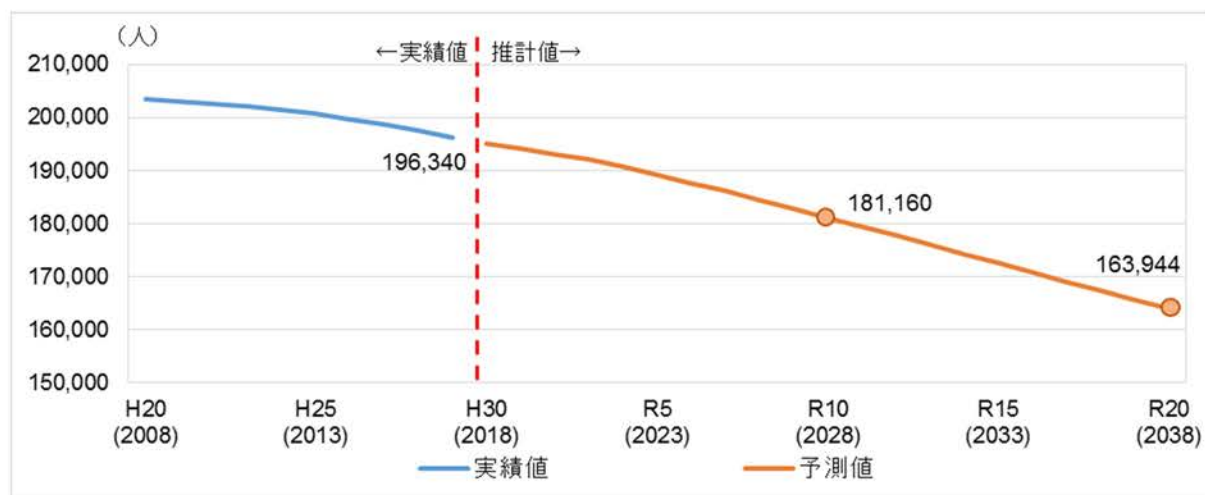


図 3-1 給水区域内人口の予測結果

3.3 水量予測

平成 29 (2017) 年度の実績で 62,408m³/日であった 1 日平均配水量は、令和 20 (2038) 年度で 52,885m³/日 (約 15%減) まで減少することが予想されました。

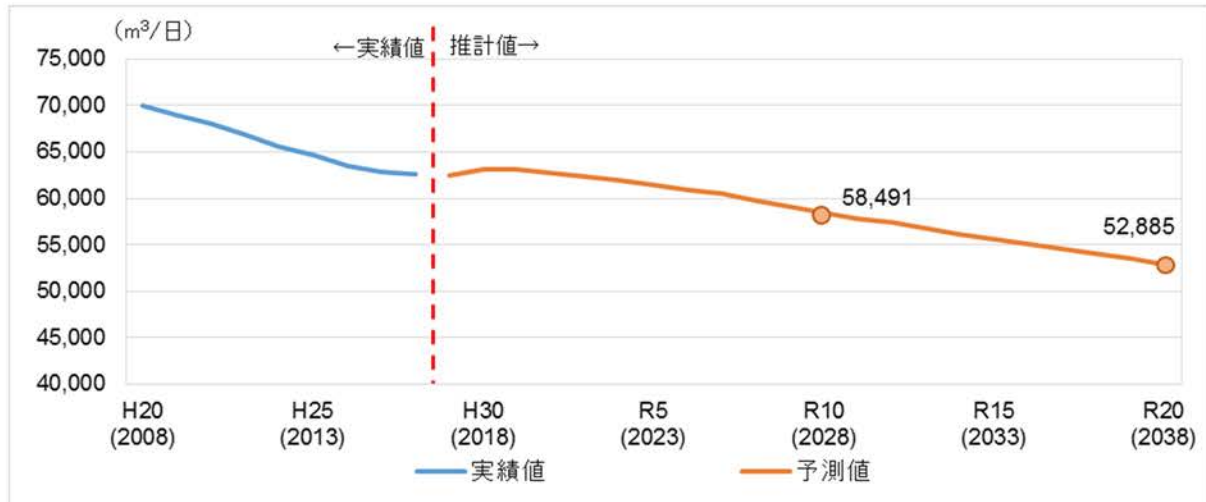


図 3-2 1 日平均配水量の予測結果

表 3-2 配水区域毎の 1 日平均配水量の推移

単位: m³/日

配水区域	年度	H30 (2018)	R20 (2038)	減少率
流木低区		12,370	10,298	83%
流木高区		2,120	1,171	55%
今木		15,804	12,373	78%
光明低区		11,329	10,266	91%
光明中区		1,127	1,071	95%
赤山低区		15,098	13,800	91%
赤山高区(山直)		4,005	3,195	80%
赤山高区(東葛城)		452	236	52%
赤山高区(内畑)		302	127	42%
赤山高区(岸の丘)		73	68	93%
赤山高々区(下大沢)		89	35	39%
赤山高々区(上大沢)		83	66	80%
赤山高々区(相川)		26	9	35%
赤山高々区(塔原)		32	12	38%
赤山高々区(牛滝)		170	158	93%
総計		63,080	52,885	84%

4 水道事業の課題と整備方針

【水道事業の課題】

- ・ 水道施設の経年化が進行しており、機能低下リスクが内在している。
- ・ 配水池を主として地震に対して脆弱と考えられる施設が多数ある。本市は東南海・南海地震防災対策推進地域に指定されており、耐震対策は重要課題である。
- ・ 基幹管路の耐震管（耐震適合）率が他事業体に比較し低い水準にあり、地震時における大規模漏水や復旧の長期化が懸念される。
- ・ 応急給水拠点密度が他事業体に比較し低い水準にあり、災害時における飲料水確保の確実性が懸念される。
- ・ 施設効率は低下傾向にあり、水需要の減少も考慮すると将来的な施設規模の適正化が求められる。

以上のとおり、水需要の将来見通しから、給水収益は減少傾向となることは明らかであるものの、老朽化した施設の更新や耐震対策への投資は必要です。また、設備類については定期的な更新も必要であり、財政面とのバランスを考慮し、効率的に更新していくことが求められます。

そのため、施設整備計画においては、以下の整備方針を柱として検討を行うこととしました。

【整備方針】

- ・ 着実な耐震化
- ・ 需要低下を考慮した施設仕様の適正化・施設統廃合
- ・ 予防的保全による資産の長寿命化

5 更新需要の算定（現状資産）

現状の資産を、本市における更新基準年数で更新した場合の更新需要を以下に示します。

法定耐用年数で更新した場合は、50年間で約1,425億円の費用が必要ですが、本市における更新基準年数で更新した場合は、約877億円の費用となり、約548億円の更新費用を削減することが可能となります。

一方、水需要の減少に伴う給水収益の減少が予想されるため、更新に必要な資金を十分に確保できないおそれがあります。

そのため、全国の実使用年限や本市の使用実績などを考慮したうえで算出した、本市における更新基準年数での更新を基本としつつ、施設の統廃合やダウンサイジングによる費用の削減を行い、重要度・優先度を考慮した更新費用の平準化を行っていく必要があります。

表 5-1 法定耐用年数

区分	法定耐用年数	区分	法定耐用年数
土木	60年	電気	20年
建築	50年	計装	10年
機械	15年	管路	40年

表 5-2 本市における更新基準年数

区分	更新基準年数	区分	更新基準年数
土木	80年	電気	8～30年
建築	70年	計装	15～20年
機械	20～35年	管路	40～100年

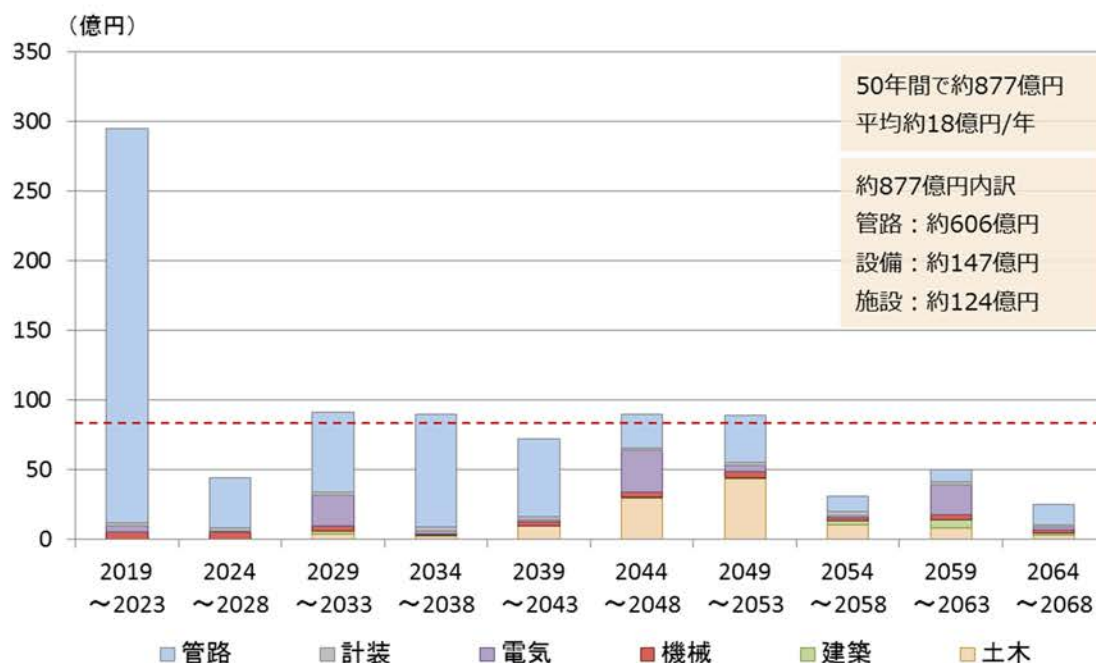


図 5-1 更新基準年数での更新費用の推移

6 施設整備の方向性

6.1 浄水場の将来像

浄水場は耐震補強工事、設備更新を実施しましたが、浄水場を廃止しても企業団からの受水（以下、企業団水という）のみでも水量としては事業運営ができる状況です。

そのため、中長期的な視点で、今後の水需要の低下、リスク管理、将来の投資費用などを考慮し、浄水場の存続もしくは廃止を検討しました。検討結果を以下に示します。

- ・水質事故、地震等への対応を考慮すると、浄水場を存続する方が有利である。
- ・50年間のトータル費用はほぼ同額といえるが、廃止の場合は受水費値上げのリスクが内在する。そのため、中長期的にも浄水場は存続する方が有利と判断した。

表 6-1 浄水場の将来像の検討結果

観点	浄水場存続	浄水場廃止
安全	<ul style="list-style-type: none"> ・浄水場の水源は深井戸であり、過去に汚染実績もなく水質事故リスクは低い。 ・事故が発生した場合においても企業団水での代替が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・企業団水は表流水を水源とするため、水質事故リスクは比較的高いが、発生の可能性は低い。 ・事故が発生した場合においても高度処理での対応は可能と考えられる。 ・ただし、過去の実績から10時間程度の送水停止は想定され、配水池容量での対応が必要となる。
強靱	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震化整備は平成30(2018)年度に完了している。 ・企業団水が停止した場合において、市内全てを賄えないが応急給水拠点、運搬拠点としての代替水源となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・企業団水は施設整備マスタープランに基づき、施設、管路の耐震化が進められている。(R1:100L/人・日、R11:100~250L/人・日が目標) ・村野浄水場からの送水ルートは長距離であり、耐震化後も地震リスクが内在する可能性はある。
持続	<ul style="list-style-type: none"> ・整備費用は廃止する場合に比較し高価となるものの、受水費等の維持管理費については安価となる。 ・50年間のトータル費用は、廃止の場合とほぼ同額である。 (50年間トータル費用:約174億円) 	<ul style="list-style-type: none"> ・整備費用は存続する場合に比較し安価となるものの、受水費等の維持管理費については高価となる。 ・50年間のトータル費用は、存続する場合とほぼ同額である。 (50年間トータル費用:約173億円 ※売却益見込まない場合) ・ただし、受水費が値上げされると廃止案が高価になる可能性もある。

6.2 施設の将来規模

将来の費用削減に資する将来的な配水場の運用も考慮したうえで、配水場のダウンサイジングを検討しました。検討結果を以下に示します。

なお、本市の主要配水場は流木配水場、今木配水場、光明配水場、赤山配水場の企業団水を受水する4配水場です。

- ・現状 50,000m³ の配水池を将来的には 33,000m³ までダウンサイジング可能である。
- ・主要配水場のうち、一番余剰能力があるのは今木配水場であり、配水池での貯留時間も長く、残留塩素濃度低下による水質管理がより厳しい状況にある。
- ・今木配水場はポンプ配水をしており他の配水場と異なり動力費がかかること、設備類の更新費用が高額となること、今木配水場を廃止しても他の配水場からの配水が可能なことから廃止する。
- ・今木配水場の廃止に伴い、水運用の確実性を考慮し、赤山配水場は増強更新する。
- ・存続する配水池は順次、耐震化する。
- ・主要配水場を含め、将来的に配水池容量は現状に対して約 65%規模となる。
- ・主要配水場を含め、将来的にポンプ所能力は現状に対して約 35%規模となる。

表 6-2 主要配水場のダウンサイジング検討結果

施設名	箇所	現状容量 (m ³)	耐震化 状況	建設 年度	将来容量 (m ³)	備考
流木配水場	1号配水池	1,300	×	1949	—	廃止
	2・3号配水池	2,700	×	1960	—	廃止
	4号配水池	3,500	×	1969	3,500	耐震化
	5号配水池	3,500	×	1969	3,500	耐震化
	6号配水池	5,000	○	1998	5,000	
今木配水場	1号配水池	3,500	×	1965	—	廃止
	2号配水池	10,000	×	1968	—	廃止
	3号配水池	4,000	○	2001	—	廃止
光明配水場	内池・外池	6,000	×	1989	6,000	耐震化
赤山配水場	1号配水池	3,500	×	1971	5,000	増強更新
	2号配水池	3,500	×	1971	5,000	増強更新
	3号配水池	3,500	×	1972	5,000	増強更新
合計	—	50,000	—	—	33,000	—

6.3 管路の将来規模

将来の費用削減に資する将来的な配水場の運用も考慮したうえで、管路のダウンサイジングを検討しました。検討結果を以下に示します。

- ・ ダウンサイジングの対象は現状でφ150mm 以上の管路とする。
- ・ 市街地エリアでは、一部の場合もあるが 2 ランク口径ダウンサイジング可能である。
- ・ 山間部のエリアでは、一部を除き 1 ランク口径ダウンサイジング可能である。

表 6-3 管路のダウンサイジング検討結果

No	配水区分		1Down	2Down	判定	備考
1	今木・流木低区		○	○	2Down	基幹管路一部2Down
2	赤山低区		○	○	2Down	一部現状口径,基幹管路一部2Down
3	光明低区		○	○	2Down	一部現状口径,基幹管路一部2Down
4	光明中区		○	○	2Down	
5	流木高区		○	○	2Down	一部現状口径
6	赤山高区	(山直)	○	○	2Down	一部現状口径
7		(東葛城)	○	○	2Down	
8		(内畑)	○	○	2Down	
9		(岸の丘)	-	-	減径対象外	
10	赤山高々区	(下大沢)	○	×	1Down	2ランクダウン対象管なし
11		(相川)	○	×	1Down	2ランクダウン対象管なし
12		(上大沢)	×	-	現状維持	
13		(塔原)	○	×	1Down	2ランクダウン対象管なし
14		(牛滝)	×	-	現状維持	

※○：ダウンサイジング可能、×：ダウンサイジング不可能、-：対象外

6.4 削減効果額

現状規模の場合と将来規模による場合において、1回資産を更新する場合の比較を以下に示します。現状規模での更新費用が約969億円でしたが、将来規模での更新費用は約789億円となり、約180億円の費用削減が見込めることがわかりました。

表 6-4 将来規模での更新費用（1回更新）

工種	〈現状〉① 再投資費用（税込） （百万円）	〈将来〉② 再投資費用（税込） （百万円）	現状と将来の差 （百万円） ②－①
土木	14,624	11,306	-3,318
建築	1,895	1,706	-189
機械	1,601	1,102	-499
電気	4,868	3,878	-990
計装	772	687	-85
管路	73,128	60,190	-12,938
合計	96,888	78,869	-18,019

※耐震化費用、補修費用は含まない

7 整備計画

7.1 耐震化計画

7.1.1 耐震化方針

新水道ビジョン（平成 25（2013）年 3 月 厚生労働省健康局）に示されるように、水道の基幹施設については将来的に全て耐震化されることが求められています。一方で、耐震化には多くの経費と時間を要するため、当面の目標（今後 10 年程度）としては、給水区域内で重要な給水拠点を設定し、当該拠点を連絡する管路、浄水場、配水池等の耐震化を完了することも併せて示されています。本市においても、基幹施設（浄水場、配水場、ポンプ場、基幹管路等）は水道事業の根幹を形成する施設であると位置づけ、将来的には全てを耐震化することとしますが、重要度や経営状況を考慮し、優先度の高い基幹施設から耐震化を図るものとします。

一方で、基幹管路等以外のその他管路については、延長が長く、耐震化（更新）には多くの費用と時間を要します。給水収益の減収が見込まれる状況では、より効率的な投資を図るために投資に対する効果を最大限に発現させることが肝要であり、経済性照査の考え方をういて将来の耐震化方針を設定することとしました。

【中長期的な耐震化方針】

- ・ 基幹施設 ⇒ 将来方針：全ての施設を耐震化
- ・ その他管路 ⇒ 将来方針：効率的な投資も踏まえた着実な耐震化

7.1.2 今後 10 年間の短期的な耐震化整備

短期的な耐震化に係る整備に当たっては以下の方針で整備を実施することとしました。

- ・ 対象整備は、耐震化整備、給水拠点整備（応急給水拠点整備計画より）とする。
（なお、給水拠点整備は耐震化等整備に併せて実施することを基本とする）
- ・ 流木配水池（4、5）の耐震化工事は令和 3（2021）～令和 5（2023）年度に見込む。
- ・ 赤山配水場は今木配水場の廃止に伴う増強更新により耐震化する。
- ・ 流木配水池（1、2・3）は廃止予定とするため、耐震化の対象外とする。
- ・ 今木配水池は廃止予定とするため、耐震化の対象外とする。
- ・ 管路については耐震化＝更新であるため、更新計画が耐震化計画と位置付ける。

7.2 更新計画

7.2.1 更新方針

将来にわたって、水道の安定供給を維持していくためには、老朽化した施設や管路の更新が必要不可欠です。一方で、将来の給水収益は減少傾向となることは明らかであり、耐震化方針と同様、より効率的な投資を図るために投資に対する効果を最大限に発現させることが求められます。

そのため、需要低下を考慮した施設規模の適正化・施設統廃合を実施するとともに、可能な限り資産の保守や補修を行い、長寿命化を図ることで、更新費用の抑制を図るものとします。

【中長期的な更新方針】

- ・ 水需要に整合した施設規模の適正化・施設統廃合の実施
- ・ 個々の施設・設備・管路の長寿命化を図りつつ、適切な時期に更新を実施

7.2.2 更新需要の整理

施設・設備及び管路のダウンサイジング、統廃合を考慮するとともに、本市における更新基準年数で更新した場合の更新需要を以下に示します。

現状規模で更新した場合は、50年間で約877億円（P17図5-1）の費用が必要でしたが、ダウンサイジング、統廃合を考慮した場合は、約713億円の費用となり、約164億円の更新費用を抑えることが可能となります。

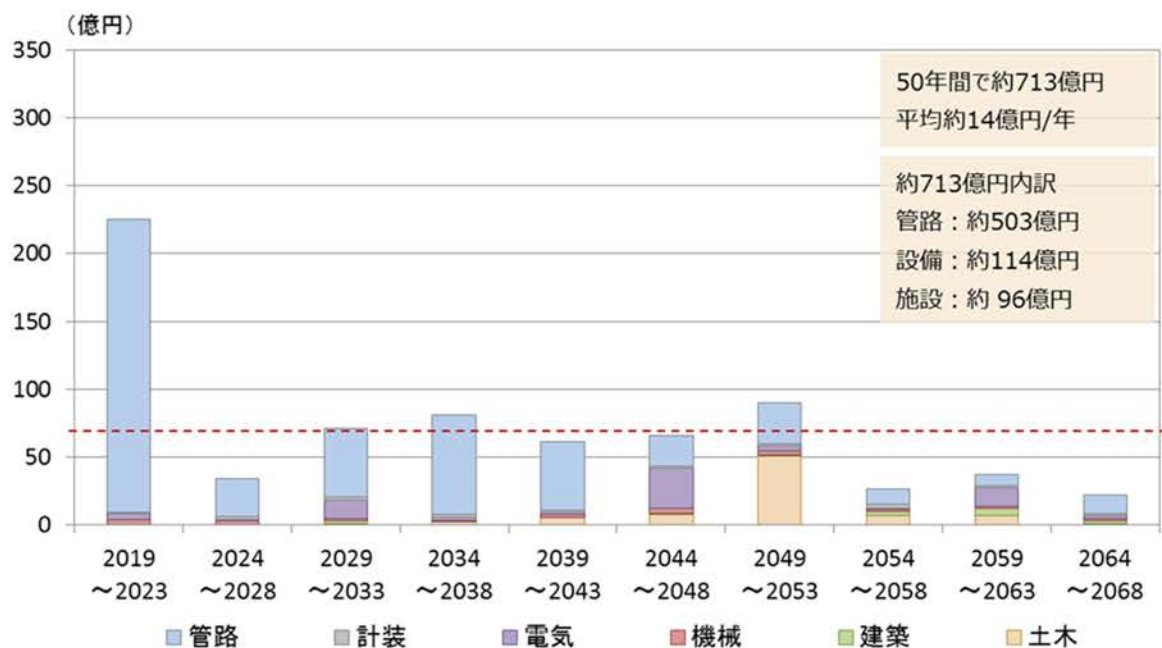


図 7-1 更新基準年数での更新費用の推移（ダウンサイジング・統廃合考慮後）

図 7-2 における令和元（2019）年度～令和 5（2023）年度の施設・管路の更新需要としては、約 225 億円となります。これは、平成 30（2018）年度以前に更新基準年数を経過している管路等も合わせて計上しているためで、これらをこの 5 年間に全て更新することは、財政的にも不可能であるため、他の更新需要も含め 50 年間で更新需要の平準化を行います。

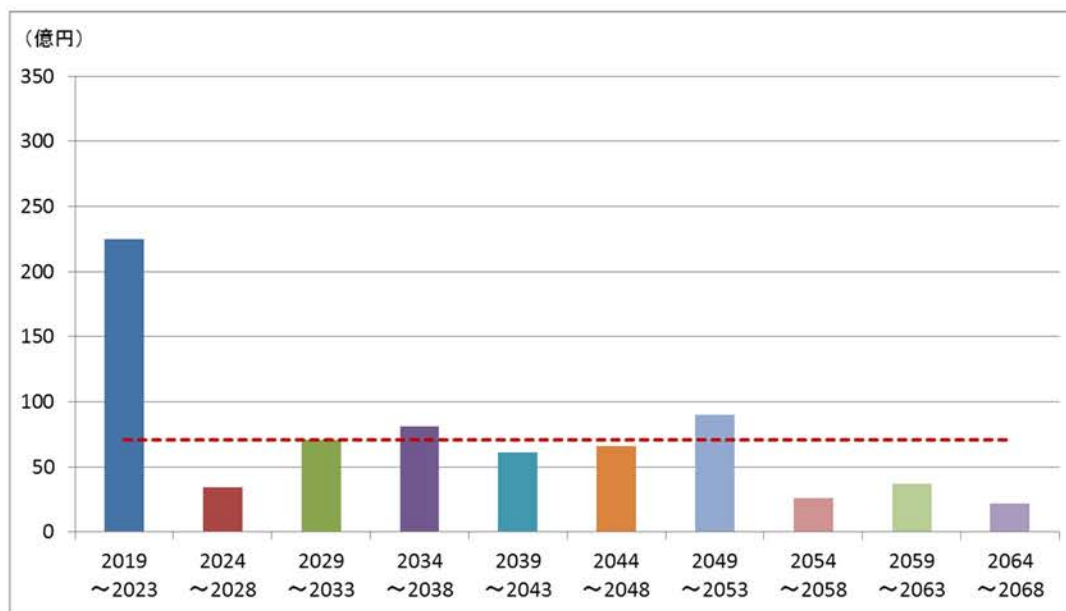


図 7-2 【平準化前】（更新基準年数・ダウンサイジング・統廃合考慮後）

平準化の結果は、図 7-3 に示すように、最大で 10 年以上先送りとなる更新需要もあるため、耐震化・更新の方針に基づき、優先度の高いものから効果的な整備を行う必要があります。

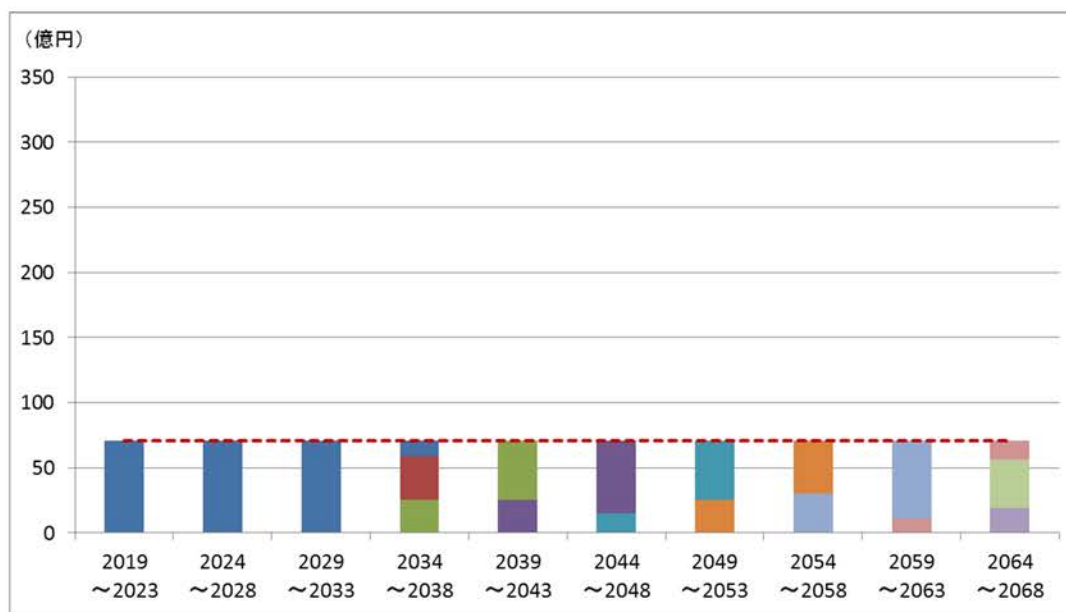


図 7-3 【平準化後】（更新基準年数・ダウンサイジング・統廃合考慮後）

7.2.3 今後 10 年間の短期的な更新整備

短期的な更新整備（令和元（2019）年度～令和 10（2028）年度）に当たっては、以下の方針で整備を実施することとしました。

1) 設備

- ・更新基準年数に達した設備で優先度の高いものから順次更新する。但し、各施設同一種の機器や薬品注入設備等の更新は、設備群として更新した方が効率的と判断される場合は、更新時期が遅いものも含み設備群として更新する。
- ・更新対象としては約 12.7 億円であり、概ね 1.3 億円／年で平準化して更新する。

2) 管路

- ・財政面及び基幹管路の耐震適合率の向上を考慮し、10 億円/年（基幹管路等 8 億円:その他管路 2 億円）を基本とし、更新費用を平準化する。
（今後 30 年で基幹管路等の耐震適合率を 100%とする。）
- ・より多くの重要給水施設や給水人口に供給できるよう、優先度の高いものから更新する。

3) その他

その他、今木配水場廃止・赤山配水場増強、水安全計画に係る整備に当たっては、以下の方針で整備を実施することとしました。

- ・水運用の確実性を考慮しながら赤山配水場を増強し、今木配水場を廃止する。
- ・停電対策として流木・白原配水場に自家発電設備を設置する。
- ・残留塩素対策として、牛滝配水場、塔原配水場に電気分解装置を設置する。

7.3 事業計画

今後 10 年間の事業計画については、耐震化計画、更新計画のほか、今木配水場廃止に伴う赤山配水場の増強と、新たに必要となる管路整備等を合わせて約 186 億円の投資を計画しています。このため、図 7-3 において 14 億円/年に平準化した更新費用よりも大きくなりますが、将来の維持管理費や更新費用を削減できることから、中長期的な視点で有利であると考えため取り組むものです。



図 7-4 10 年間の投資費用

表 7-1 主な事業計画

年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
主な事業										
耐震化事業										
配水池の耐震補強			流木配水場							
応急給水拠点の整備			流木配水場					下大沢配水場等		
更新事業（一部新設含む）										
配水池の更新			赤山配水場増強							
管路の更新（耐震化）	流木低区・今木配水区域の更新、赤山配水区域の増強など									
水安全計画事業										
停電対策				流木白原配水場						
残留塩素対策						塔原牛滝配水場				

8 財政収支の見通し

これまで「5 更新需要の算定（現状資産）」で更新基準年数、「6 施設整備の方向性」でダウンサイジングの方針、「7 整備計画」で中長期的な耐震化・更新の方針といった、投資条件に関する条件等について考察し、今後 10 年間の短期的な更新整備の方針や事業計画といった、投資費用に関する事柄について取りまとめました。

「8 財政収支の見通し」では、事業計画が対象とする 10 年間の投資期間はもとより、その後も持続可能な水道事業運営が行えるかを経営状況の経年変化も踏まえて分析するため、更に 10 年間、合わせて 20 年間を対象に投資費用と財源（収入）について見通す、財政収支の検討を行います。

8.1 条件設定

- ・財源（収入）、投資以外の経費についての前提条件…表 8-2、表 8-3 のとおり
- ・投資経費について、最初の 10 年間は「7.2.3 今後 10 年間の短期的な更新整備」の方針を踏襲する。令和 11（2028）年度以降の 10 年間は、施設・設備は更新基準年数に達したもので、優先度の高い設備群から順次、管路は基幹管路等を 8 億円/年、その他管路を 2 億円/年を基本とし、更新費用を平準化する。

8.2 20 年間の投資費用

「7 整備計画」までに検討した投資の諸条件に基づき算出した投資費用は、表 8-1 のとおりとなります。これによると令和元（2019）年度～令和 20（2038）年度の間に見込まれる投資費用は 321 億円となりました。また、管路や配水池の耐震化の状況は図 8-1、図 8-2 のとおりです。

表 8-1 20 年間の投資費用 (百万円)

年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
施設	60	240	325	833	500	500	500	510	510	31
設備	24	81	267	232	115	266	149	121	92	69
管路	1,034	1,020	1,050	1,550	1,908	1,550	1,550	1,550	1,000	966
総額	1,118	1,341	1,642	2,615	2,523	2,316	2,199	2,181	1,602	1,066
年度	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)
施設	419	185	8	60	9	109	0	0	0	0
設備	553	595	410	160	160	160	160	160	160	160
管路	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
総額	1,972	1,780	1,418	1,220	1,169	1,269	1,160	1,160	1,160	1,160

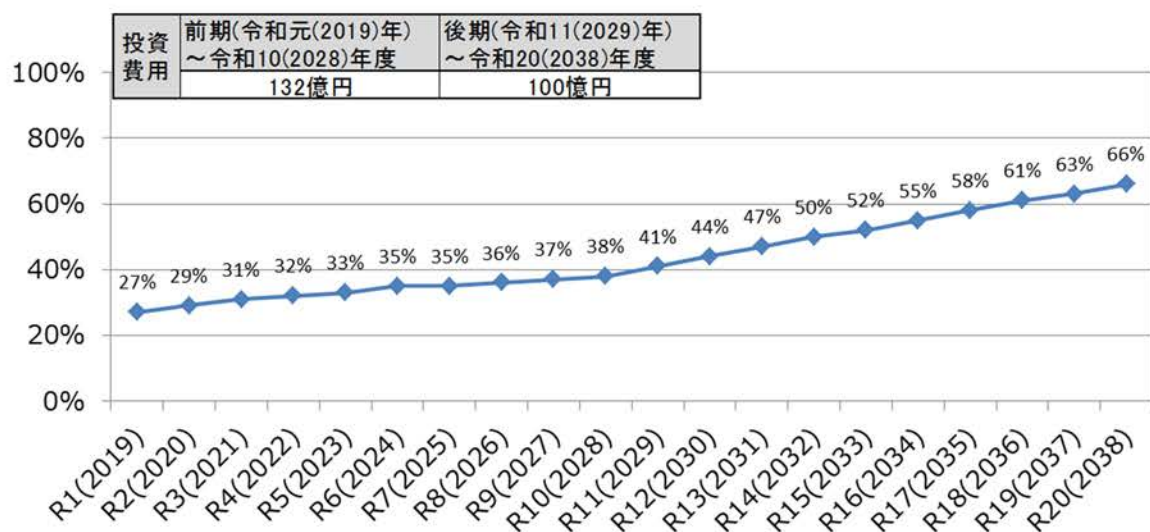


図 8-1 基幹管路等の耐震適合率の推移

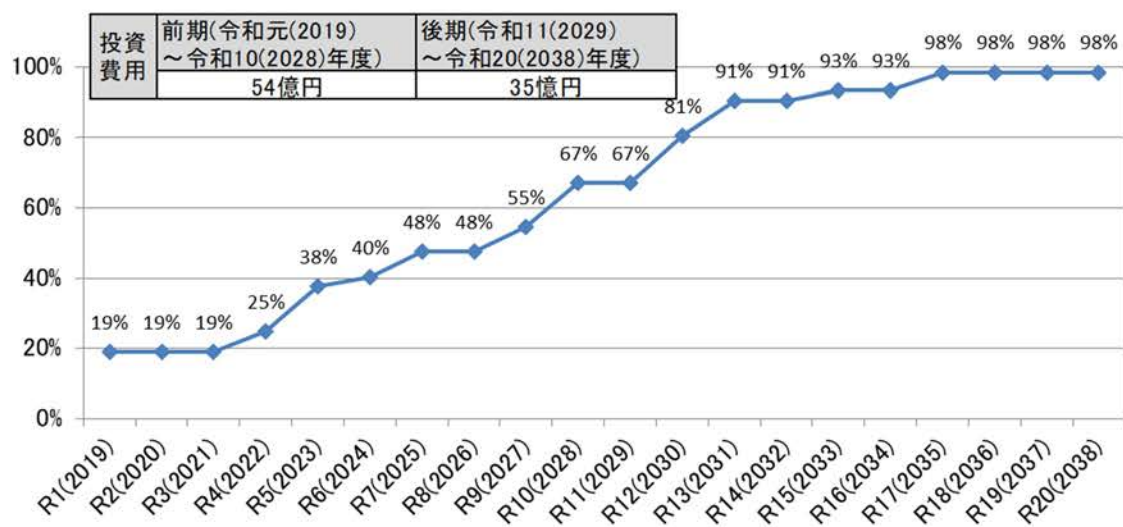


図 8-2 配水池の耐震化率の推移

表 8-2 収入に係る諸条件

項 目			概 要
収益的収入	営業 収益	給水収益	○水需要予測結果に基づく年間有収水量に平成 29(2017)年度の供給単価(154.87 円/m ³)を乗じて算定した。
		受託給水工事収益	○令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。
		その他営業収益	○令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。
	営業外 収益	受取利息配当金	○下水道事業への貸付による受取利息を計上した。
		加入金	○令和元(2019)年度は予算額、令和2(2020)年度以降は前年度予算額の△5%で推移するものとした。また、令和2(2020)年度～令和7(2025)年度は丘陵地区に係る加入金分を加算するものとした。
		長期前受金戻入	○既存分は、平成 29(2017)年度までに取得した資産の長期前受金戻入額と平成 30(2018)年度までに取得すると見込まれる資産の決算見込額に対する長期前受金戻入額を計上した。 ○新規投資分は、令和元(2019)年度以降の資本的収入の「他会計繰入金」「他会計負担金」「国庫補助金」に対して算定し、計上した。
		他会計負担金	○以下の 3 項目の合計を計上した。 ①児童手当負担金 令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。 ②丘陵地区整備企業債利子負担金 平成 29(2017)年度までに丘陵地区整備事業に係る上水道事業会計負担で取得した資産に対する借入分の償還利子相当額を計上した。 ③丘陵地区整備減価償却費負担金 平成 29(2017)年度までに丘陵地区整備事業に係る上水道事業会計負担で取得した資産に対する減価償却費を計上した。
		受託工事収益	○令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。
		雑収益	○令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。
		特別利益	○令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。
資本的収入	企業債		○新規投資分の建設改良費の充当率分を起債するものとし、企業債は元金均等方式で、据置期間なし、30 年間で償還するものとした。
	他会計繰入金		○令和5(2023)年度まで管路耐震化に対して出資金(安全対策出資金)が発生すると想定し、(管路の耐震化に係る費用－平成 27(2015)年度～平成 29(2017)年度の平均事業費 628,049 千円)/4 を計上した。 ○(配水池の耐震化費用－国庫補助金)/4 を計上した。
	他会計負担金		○令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。
	国庫補助金		○国庫補助金(交付金)は、配水池の耐震化に係る事業の補助金を、算定式に基づき算出した。
	他会計貸付金返還金		○令和元(2019)年度末に貸し付ける下水道事業会計への長期貸付金の償還計画に基づく返還金を計上した。

表 8-3 経費に係る諸条件

項 目		概 要
収益的支出	職員給与費	<p>○基本給 令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。</p> <p>○退職給付費 平成 30(2018)年度時点で在籍する職員が定年退職となった場合に支払うと見込まれる費用を計上した。</p> <p>○その他職員給与費 令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。</p>
	経費	<p>○動力費 令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。</p> <p>・水量増減に伴う動力費増減額 動力費は基本料金と従量料金で構成されるが、概ね費用割合を 2:8 と想定し、従量料金に該当する費用は将来の水量増減と同率で増減するものと仮定した。</p> <p>・今木配水場廃止による動力費減少額 令和 10(2028)年度に今木配水場廃止を想定し、同年度以降は、今木配水場に係る動力費(平成 29(2017)年度実績費用＝約 7 百万円)を差し引くこととした。</p> <p>○修繕費 令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。</p> <p>○材料費 令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。</p> <p>○薬品費 令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。</p> <p>○受水費 自己水量と受水量を次のとおり設定し受水単価を乗じて算定した。</p> <p>・自己水量 自己水を可能な限り使用することから、平成 28(2016)年度の実績水量を将来一律に設定。(平成 29(2017)年度自己水量は浄水場停止による影響で他年度と比較し少ないことを考慮し、基準値を平成 28(2016)年度に設定。)</p> <p>・企業団受水量 総配水量－自己水配水量にて算定。 受水単価…72 円/m³(企業団受水単価とする)</p> <p>○委託料 令和元(2019)年度予算額に事業量増大に伴う委託料を上乗せした。</p> <p>・事業量増大に伴う委託料増加額 資本的支出の建設改良費が平成 29(2017)年度(19.93 億円)よりも 1 億円以上上回る場合には、平成 29(2017)年度と比較した建設改良費の増額分の 5%を人件費増額分として、委託費増加額として扱い上乗せすることとした。</p> <p>○その他経費 令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。</p>

項 目			概 要
収益的支出	営業費用	減価償却費	<p>○既存分は、令和元(2019)年度は予算額、令和2(2020)年度以降は、平成 29(2017)年度までに取得した資産の減価償却費と平成 30(2018)年度に取得すると見込まれる資産の決算見込額に対する減価償却費を計上した。</p> <p>○新規投資分は、投資計画に基づいて、算定した値を用いた。 なお、20 年間の事業計画に基づく、減価償却費の計上のため、固定資産の分類及び、耐用年数は地方公営企業法施行規則に定められた総合償却の耐用年数(土木・建築:58 年、管路:40 年、機械・電気:16 年)を用いた。</p>
	営業外費用	支払利息	<p>○既存分は、令和元(2019)年度は予算額、令和2(2020)年度以降は、平成 30(2018)年度までに借り入れた企業債に対する利息額を計上した。</p> <p>○新規投資分は 20 年間の事業計画に基づいて算定した値を用いた。 なお、新規投資分の支払利息の利率は、直近 5 年間の平均値 0.86%を切り上げ、1.0%を採用した。</p>
		その他営業外費用	○令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。
		特別損失	○令和元(2019)年度予算額と同額で計上した。
資本的支出		企業債償還金	<p>○既存分は、令和元(2019)年度は予算額、令和2(2020)年度以降は、平成 30(2018)年度までに借り入れた企業債に対する償還額を計上した。</p> <p>○新規投資分は、20 年間の事業計画に基づいて算定した値を用いた。</p>
		他会計貸付金	○令和元(2019)年度に下水道事業会計への長期貸付金を計上した。

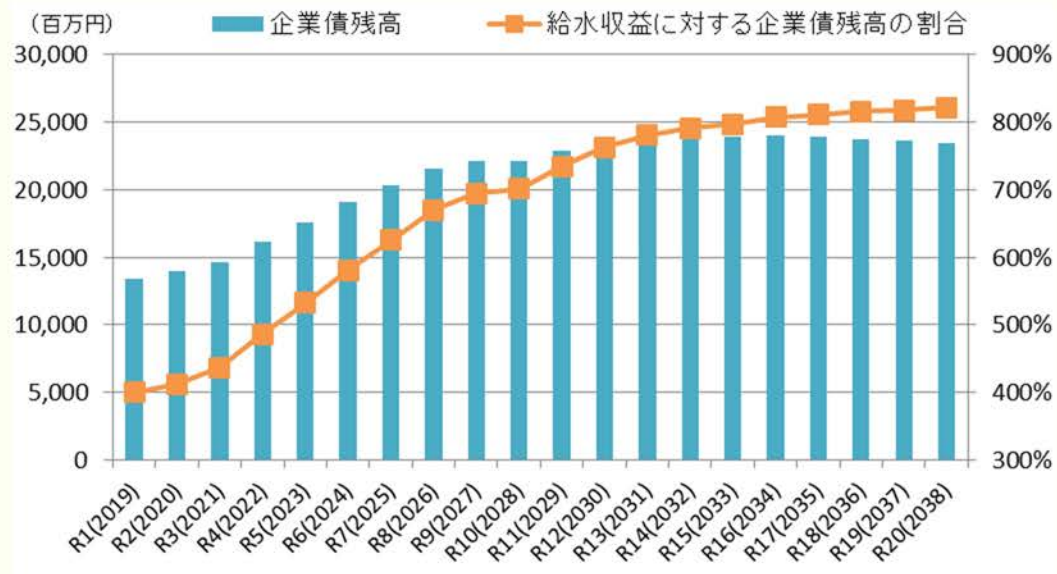
8.3 20 年間の収支予測

前述の条件に基づき、収支予測を行ったのが、図 8-3、図 8-4 です。これによると令和 6（2024）年度に純損失が発生し、令和 15（2033）年度に資金不足（資金残高が 0 円を下回る状態）になる見込みです。また企業債充当率は 100%であるため、令和元（2019）年度に 134 億円になる見込みの企業債残高は、令和 20（2038）年度には 234 億円にのぼり、給水収益に対する企業債残高の割合は 821%になる見通しとなっています。



(百万円)										
年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
資金残高	893	1,113	1,338	1,573	1,788	1,787	1,768	1,645	1,313	1,072
純損益	12	114	80	36	26	-148	-83	-89	-223	-189
年度	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)
資金残高	1,002	1,302	1,251	623	-41	-788	-1,511	-2,302	-3,112	-4,000
純損益	-219	-288	-353	-428	-441	-530	-463	-526	-534	-583

図 8-3 収支条件に基づき試算した場合の純損益及び資金残高の見通し



(百万円)										
年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
企業債残高	13,369	13,912	14,649	16,173	17,580	19,053	20,341	21,543	22,105	22,076
給水収益に対する企業債残高の割合	400%	412%	437%	486%	532%	581%	625%	669%	694%	701%
年度	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)
企業債残高	22,890	23,580	23,878	23,931	23,913	23,956	23,868	23,755	23,612	23,431
給水収益に対する企業債残高の割合	734%	762%	780%	791%	797%	807%	811%	816%	818%	821%

図 8-4 収支条件に基づき試算した場合の企業債残高と給水収益に対する企業債残高の割合の見通し

8.4 財政収支見通しのパターン設定

財政収支を見通すに当たり、安定した事業運営が持続可能とすることが求められます。このため、「8.3 20 年間の収支予測」で行った収支予測で、「純損失が発生する場合」、「資金残高が 0 円を下回る場合」に料金改定を想定して給水収益の増加を図り、いずれの場合も発生させないように試算します。また、改定年度以降は後年における支払利息の負担を軽減することなどを目的に企業債充当率を 100%から 75%に下げるものとします。

前述の 20 年間の収支予測では、令和 6（2024）年度に純損失が発生する見込みとなったため、同年度に料金改定を想定するものをパターン①とします。さらに、純損失発生年度から 5 年度後の、令和 11（2029）年度に料金改定を想定するものをパターン②とし、財政収支の見通しを立てました。

表 8-4 財政収支見通しパターン

パターン	企業債充当率		料金改定
パターン①	R1(2019)～R5(2023)	100%	R1(2019)～R10(2028) で改定を検討
	R6(2024)～R20(2038)	75%	
パターン②	R1(2019)～R10(2028)	100%	R11(2029)～R20(2038) で改定を検討
	R11(2029)～R20(2038)	75%	

8.5 財政収支見通しの結果

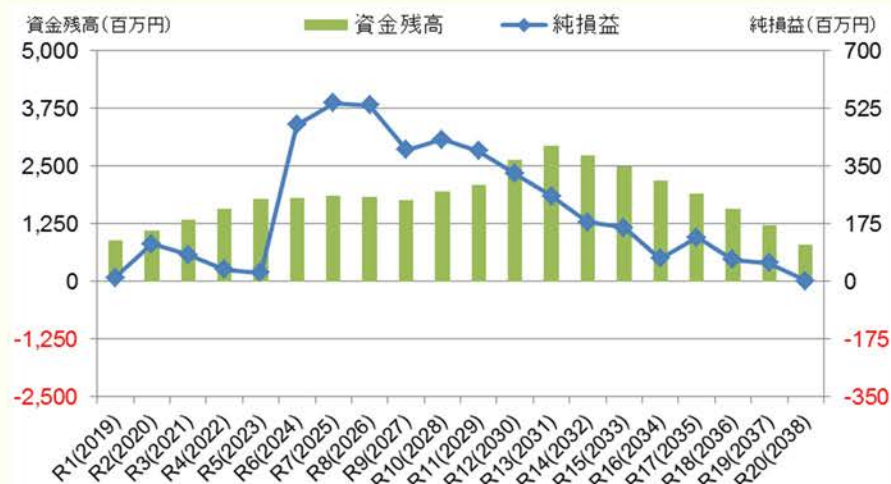
財政収支見通しの結果は以下のとおりです。

- ・パターン①：令和 6（2024）年度に 19%程度の料金改定が想定される
- ・パターン②：令和 11（2029）年度に 23%程度の料金改定が想定される

パターン②で令和 6（2024）年度～令和 10（2028）年度まで純損失が発生しますが、それ以外で「純損失の発生する場合」、「資金残高が 0 円を下回る場合」は発生しません。

パターン①とパターン②とを比べると、令和 20（2038）年度では、パターン①の方がパターン②よりも純損益は少ないものの資金残高が多くなる一方で、企業債残高及び給水収益に対する企業債残高の割合は少なくなっています（詳細は図 8-5～図 8-8 財政収支の見通しに示しています。）。

料金改定は、いずれのパターンにおいても純損失を発生させず、資金残高も 0 円を下回らないように想定しています。前述のパターン①とパターン②の違いは、改定時期が遅くなれば、その分改定率をより高くする必要があること、また給水収益に対する企業債残高の割合も高くなり、後年への負担が増加する見通しとなることを示しています。



(百万円)										
年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
資金残高	893	1,113	1,338	1,573	1,788	1,811	1,867	1,840	1,770	1,944
純損益	12	114	80	36	26	475	541	534	399	430
年度	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)
資金残高	2,082	2,636	2,941	2,731	2,504	2,175	1,903	1,568	1,222	803
純損益	396	326	259	180	164	70	134	66	56	2

図 8-5 パターン①の場合の純損益及び資金残高の見通し



(百万円)										
年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
企業債残高	13,369	13,912	14,649	16,173	17,580	18,454	19,192	19,868	20,070	19,835
給水収益に対する企業債残高の割合	400%	412%	437%	486%	532%	473%	496%	519%	530%	529%
年度	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)
企業債残高	20,244	20,573	20,617	20,480	20,293	20,155	19,920	19,671	19,402	19,106
給水収益に対する企業債残高の割合	546%	559%	566%	569%	568%	571%	569%	568%	565%	562%

図 8-6 パターン①の場合の企業債残高と給水収益に対する企業債残高の割合の見通し



(百万円)										
年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
資金残高	893	1,113	1,338	1,573	1,788	1,787	1,768	1,645	1,313	1,072
純損益	12	114	80	36	26	-148	-83	-89	-223	-189
年度	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)
資金残高	1,232	1,807	2,133	1,943	1,736	1,427	1,173	858	531	129
純損益	498	429	360	281	265	170	235	166	155	101

図 8-7 パターン②の場合の純損益及び資金残高の見通し



(百万円)										
年度	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
企業債残高	13,369	13,912	14,649	16,173	17,580	19,053	20,341	21,543	22,105	22,076
給水収益に対する企業債残高の割合	400%	412%	437%	486%	532%	581%	625%	669%	694%	701%
年度	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)
企業債残高	22,404	22,651	22,614	22,396	22,128	21,909	21,594	21,264	20,914	20,536
給水収益に対する企業債残高の割合	584%	595%	601%	602%	599%	600%	596%	594%	589%	585%

図 8-8 パターン②の場合の企業債残高と給水収益に対する企業債残高の割合の見通し

9 中長期の見通し

「8 財政収支の見通し」では、「7.2 更新計画」におけるダウンサイジング後の更新計画に基づき、令和元（2019）年度以降、20 年間のパターンを 2 つ設定しました。

ここではそれ以後 30 年間、中長期の見通しとしてどのように推移していくのか、「8 財政収支の見通し」においてより安定した事業運営が可能と見込まれる、パターン①で検討を行います。

9.1 投資条件

「7.2 更新計画」の中長期的な更新方針のもと、以下のとおり投資の条件を設定しました。

- ・ダウンサイジングの更新需要を基本に投資を想定
- ・大規模更新が想定される土木・建築構造物は 2～3 年に分割した投資を想定
- ・中央監視設備は 2 年に分割した投資を想定
- ・管路については、令和 30（2048）年度まで一律に基幹管路等の投資費用 8 億円、その他管路の投資費用 2 億円を見込み、基幹管路等の耐震適合率 100%達成後の令和 31（2049）年度以降は、その他管路の投資費用 10 億円を見込む

これらの投資条件を踏まえた中長期の投資計画を以下に示します。

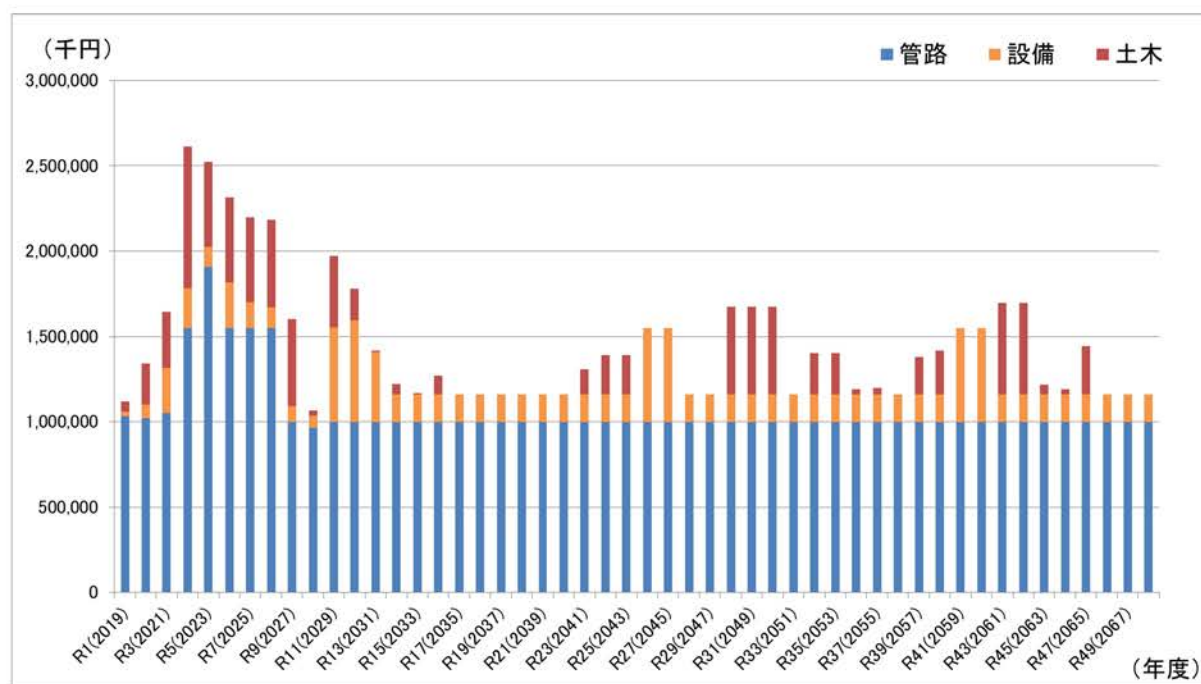


図 9-1 中長期の投資費用

9.2 財政収支の見通し

「9.1 投資条件」で設定した投資計画に基づき、以下の条件で中長期の財政収支を見通します。

- ・令和元（2019）年度～令和 20（2038）年度までと同じ条件で「8.4 財政収支見通しのパターン設定」で示したパターン①で令和 50（2068）年度までのシミュレーションを行う
- ・料金改定を実施する際には、人口の減少が見込まれる中、現役世代が負担すべき費用を将来世代が過度に負担することをできるだけ抑えるため、企業債充当率を随時変更する
- ・令和 21（2039）年度以降の有収水量は令和 20（2038）年度値と同一とする

9.2.1 パターン①のシミュレーション結果

中長期の投資計画に基づき、パターン①の場合の財政収支を見通した結果は以下のとおりです。

【純損益と資金残高の推移】

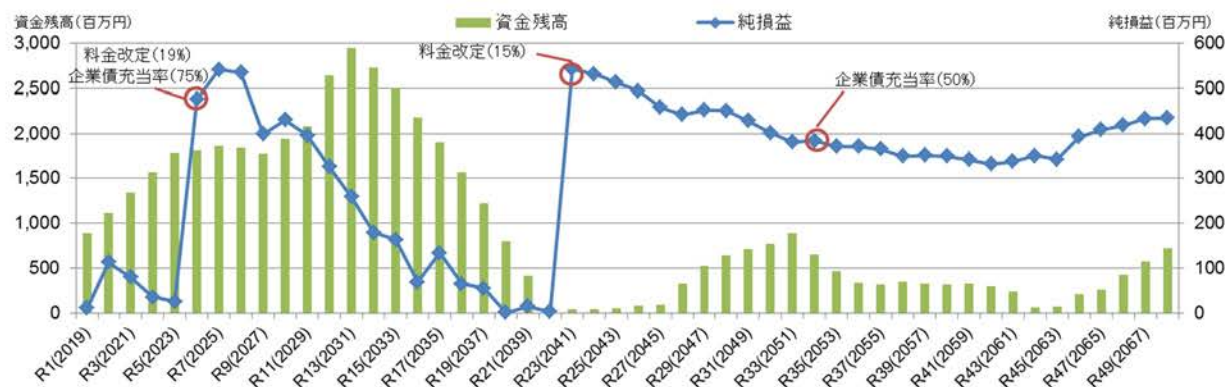


図 9-2 純損益と資金残高の推移（パターン①）

【給水収益に対する企業債残高の割合の推移】



図 9-3 給水収益に対する企業債残高の割合の推移（パターン①）

この場合、50年間で更に令和23（2041）年度に料金改定（15%）を行うと、収益と費用のバランスが継続的に保たれるとともに資金残高も一定程度保つことができ、更に令和34（2052）年度に企業債充当率を50%に下げること、給水収益に対する企業債残高の割合も長期的には300%程度となり、安定した事業運営を行うことが可能となると見込まれます。

料金改定の改定率や実施時期は想定によるものですが、将来の施設の更新や耐震化に要する費用などを考慮すると、料金改定は避けられないと考えられます。また料金改定は企業債の発行額を抑え、将来世代への負担を軽減することも念頭にしたものとなっています。

持続可能な安定した水道事業の運営を図るため、料金改定以外にも官民連携の実施などの業務の効率化、有収率の維持、料金収納率の向上など、費用の削減と収入の増加を目指した取組を継続して進めます。

10 主要指標の推移

10.1 令和元(2019)～令和 20(2038)年度の推移

耐震化計画、更新計画に基づき、事業を実施した場合の主要な指標を以下に示します。

10.1.1 耐震化指標

耐震関連に係る指標は以下のとおり改善されます。

- ・ 浄水場については、平成 30（2018）年度に耐震化が完了。
- ・ 配水池については、令和 20（2038）年度に耐震化率が 90%超となる。
- ・ ポンプ所については、今木配水場を廃止することで令和(2028)年度以降、耐震化率は約 70%で推移する。
- ・ 基幹管路等については、令和 20（2038）年度に耐震適合管率が 66%となる。

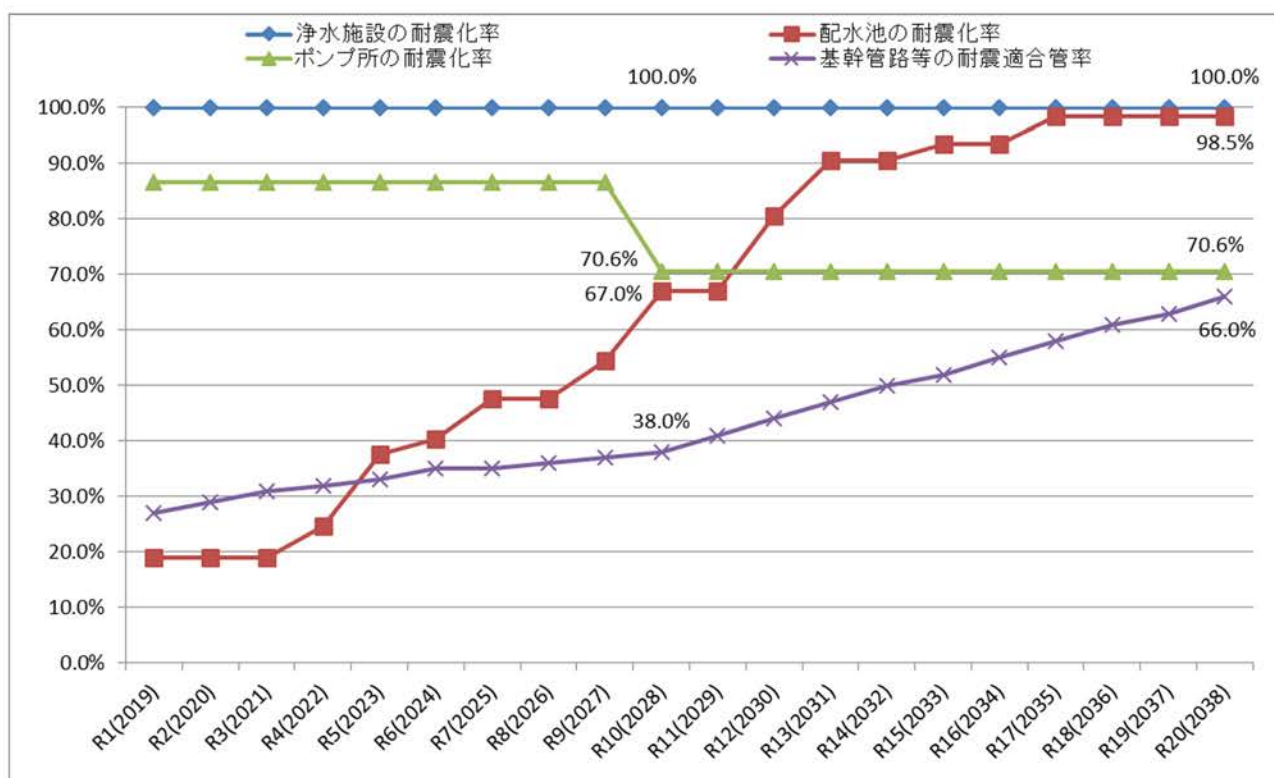


図 10-1 耐震関連の指標

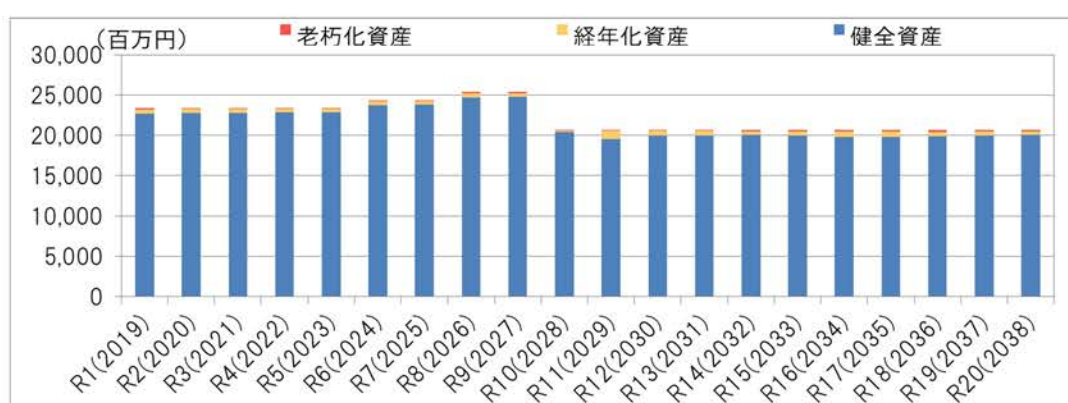
10.1.2 資産健全度

資産の健全度について以下に示します。

施設・設備について、総額が増減するのは、今木配水場の廃止に伴う赤山配水場の増強を考慮しているためです。ほぼ健全資産で推移する結果となります。

また、管路については、適宜更新していくものの、健全資産は低下傾向にあり、経年化資産が年々増加する結果となります。

【施設・設備】



【管路】

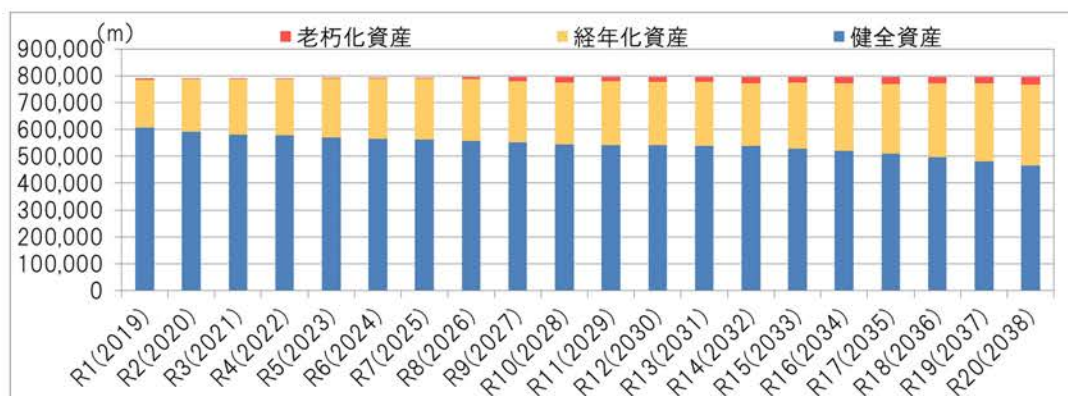


図 10-2 健全度推移

※健全資産 経過年数が更新基準年数以内の資産

※経年化資産 経過年数が更新基準年数の1.0～1.5倍の資産

※老朽化資産 経過年数が更新基準年数の1.5倍を超えた資産

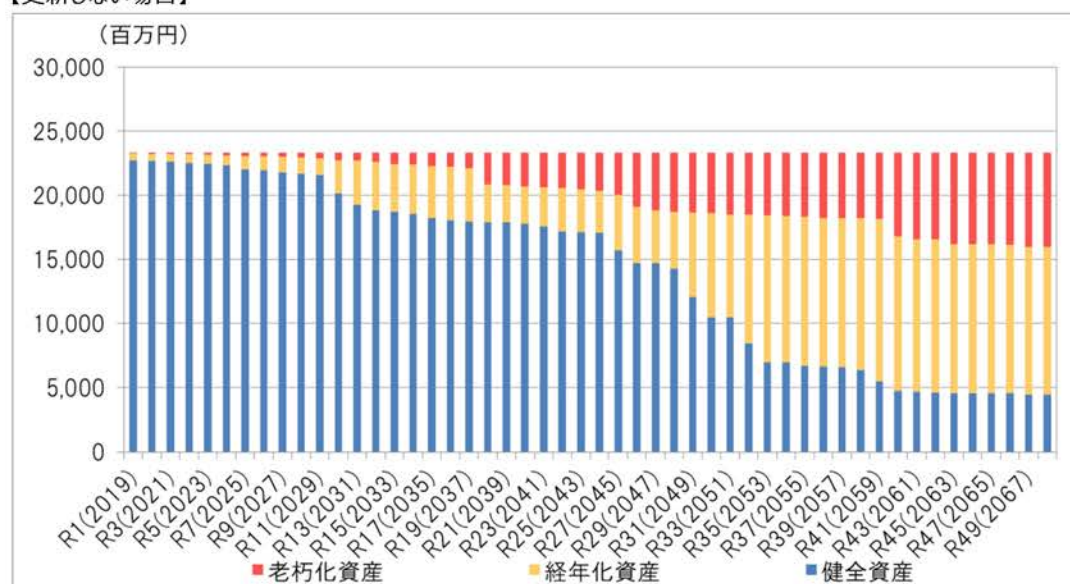
10.2 中長期的な資産健全度（令和元（2019）～令和 50（2068）年度）

中長期的な視点から資産の健全度の推移について、資産を計画的に「更新する場合」と「更新しない場合」で整理しました。

10.2.1 施設・設備

「更新しない場合」は老朽化資産・経年化資産は増加し、令和 50（2068）年度にはその割合は 70%を超えます。一方、更新基準年数で計画的に「更新する場合」は、令和 50（2068）年度においても、大半が健全資産で運用されます。しかし、当初の更新ペースを継続した場合、更新需要が増加する令和 26（2044）年度以降、経年化資産や老朽化資産が発生する見込みとなっているため、将来的に投資額を見直す必要があります。

【更新しない場合】



【更新する場合】

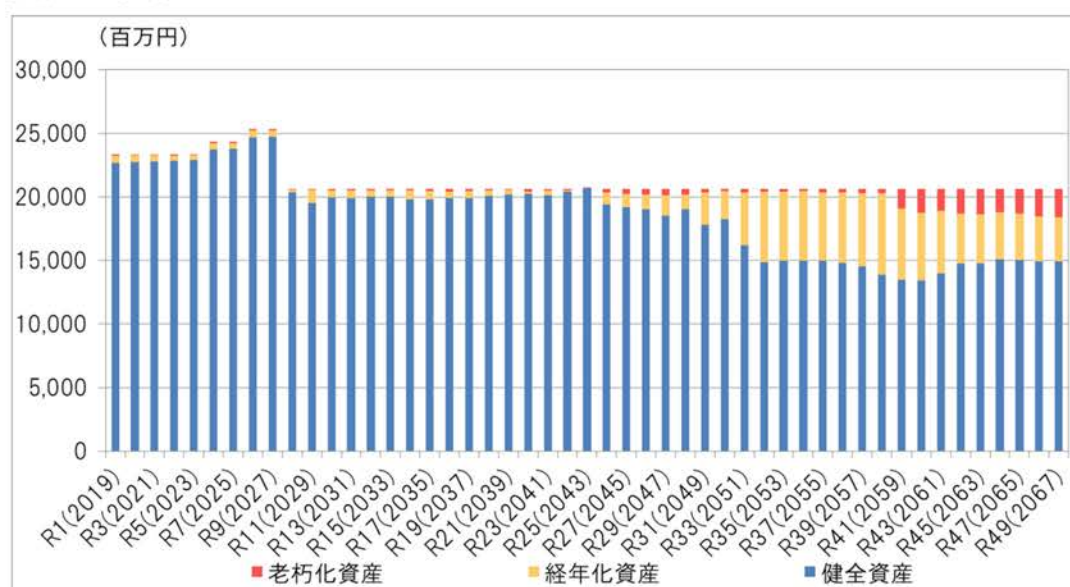
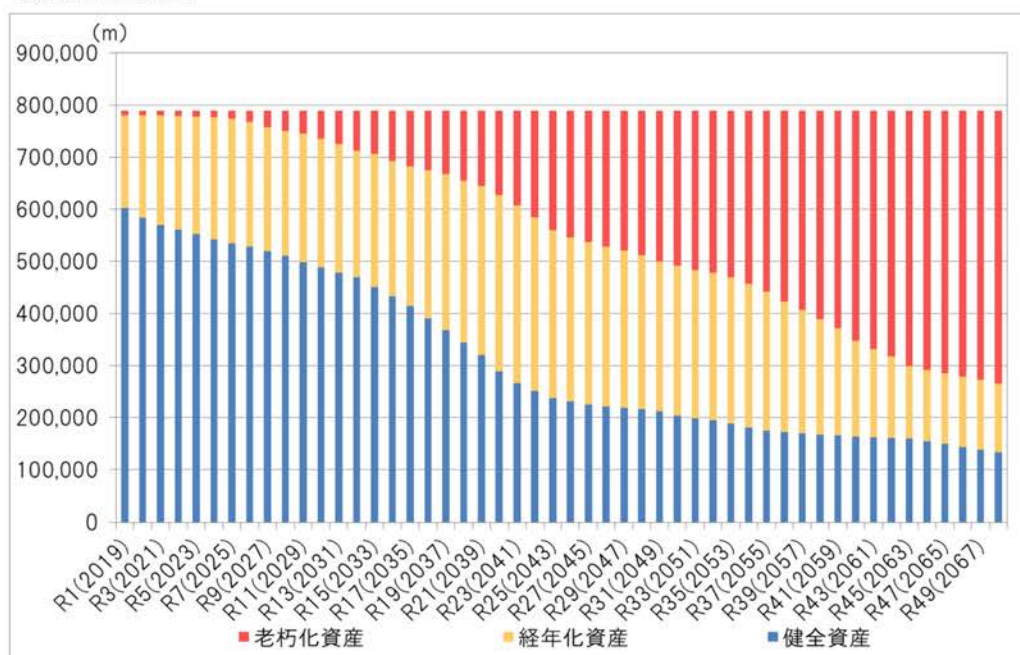


図 10-3 施設・設備の健全度推移

10.2.2 管路

「更新しない場合」は老朽化資産・経年化資産は増加し、令和 50（2068）年度にはその割合は 80%を超えます。一方、更新基準年数で計画的に「更新する場合」は、令和 25（2043）年度に健全資産が約 50%となるものの、その後は健全化資産の割合が増加し、令和 50（2068）年度には大半が健全資産で運用されます。しかし、計画のうち最初の 30 年間は、基幹管路等を優先して更新する計画となっており、その他管路に比べ多くの更新費用が必要となることから、更新できる延長が短くなるため、老朽化資産・経年化資産が一部残る計画となっています。

【更新しない場合】



【更新する場合】

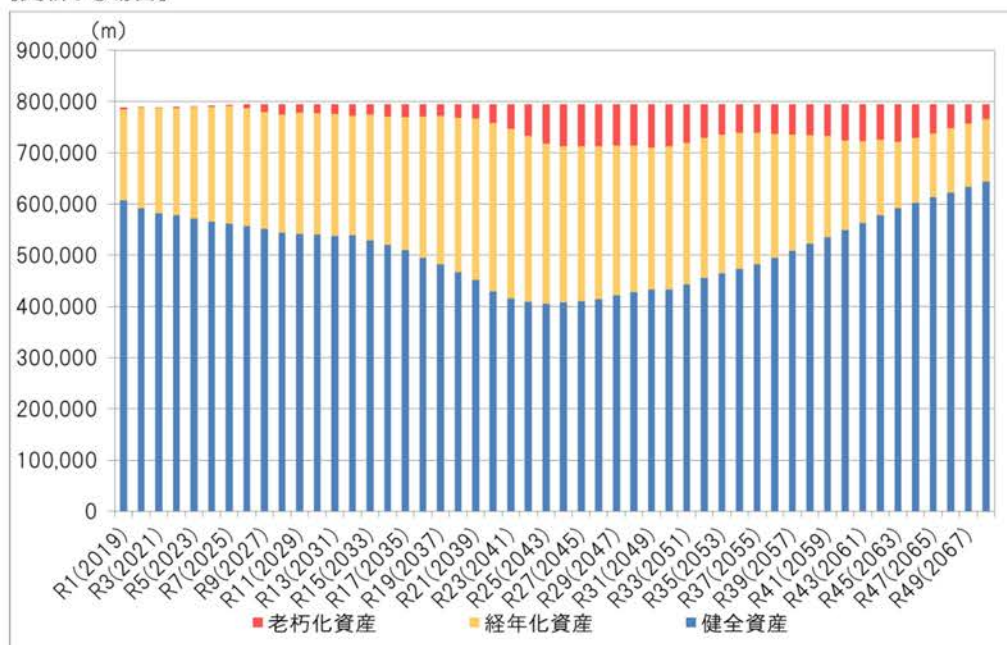


図 10-4 管路の健全度推移

11 フォローアップ

本計画は中長期的な期間を見据え、持続可能な水道事業運営に実現に欠かせない、施設や管路の更新・耐震化の方針を示した計画です。この計画の方針を実現するためには、事業実施の体制に加え、財源の裏付けが必須となります。

財源の裏付けには、企業債の借入れを増やすことと、料金改定が考えられます。企業債の借入れを増やすことは、企業債残高の増加を意味します。これは将来世代への負担の先送りであり、世代間での負担の公平性に欠けるともいえます。そのため、財源の裏付けとしては料金改定を想定しますが、人口減少が続く現状においては、本計画で推計するよりも人口減少が進み、それに伴い料金収入が想定よりも減少する状況も考えられます。

そのようなことから、現在の水道事業の状況をふまえ立案した本計画における更新・耐震化の方針が、状況の変化により持続可能な事業運営に必ずしもそぐわなくなることと考えられます。このため毎年度、本計画の更新・耐震化の進捗具合を把握するとともに、料金収入の動向などの水道事業を取り巻く環境の変化を注視し、柔軟に対応していきます。持続可能な水道事業の運営に取り組むため、必要に応じ、岸和田市水道事業ビジョンの見直し等に合わせて、本計画の見直しを行うこととします。

岸和田市上水道事業中長期計画 【概要版】

発行日：令和2年〇月
発行元：岸和田市上下水道局
〒596-8510 大阪府岸和田市岸城町7番1号
Tel：072-423-9590
Fax：072-423-4885



